



Universitat Autònoma de Barcelona



Escola Tècnica Superior d'Enginyeria

CREACIÓ D'UNA RÀDIO MUSICAL PARTICIPATIVA AMB DIFUSIÓ ONLINE I FM

Memòria del Projecte Fi de Carrera
d'Enginyeria en Informàtica
realitzat per **Pere Geis Elias**
i dirigit per **Josep Maria Ganyet Cirera**
Bellaterra, 16 de Setembre de 2009

El sotasignat, **Josep Maria Ganyet Cirera**
Professor de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de la UAB,

CERTIFICA:

Que el treball a què correspon aquesta memòria ha estat realitzat sota la seva direcció per en **Pere Geis Elias**.

I per tal que consti firma la present.

Signat: **Josep Maria Ganyet Cirera**

Bellaterra, 16 de Setembre de 2009

Agraïments:

*Al meu tutor de projecte final de carrera, que sempre
ha respòs quan el necessitava.*

*A la meva família, per donar-me sempre el suport necessari
per poder tirar endavant aquesta projecte.*

*I per últim, a la Marta, que sempre ha estat al meu costat
per el que em fes falta, carregada de paciència.*

Índex

1 Introducció	1
1.1 Motivació	1
1.2 Objectius	1
1.3 Organització	2
1.3.1 Planificació temporal del treball inicial	2
1.3.2 Planificació temporal del treball real	3
2 Estat de l'art	5
2.1 Breu introducció a l'estat de l'art del tema proposat	5
3 Anàlisi de requeriments	6
3.1 Requeriments funcionals	6
3.2 Requeriments no funcionals	9
4 Modelat de comportament	10
4.1 Casos d'ús	10
4.1.1 Obtenció de casos d'ús	10
4.1.2 Diagrames de casos d'ús	11
4.1.2.1 Diagrama de l'usuari no registrat o no identificat	11
4.1.2.2 Diagrama de l'usuari registrat	12
4.1.2.3 Diagrama de l'administrador	12
4.1.3 Especificació dels casos d'ús	13
5 Disseny	17
5.1 Base de dades	17
5.1.1 Primera versió	17
5.1.2 Última versió	21
5.2 Pàgina web	25
5.2.1 Pàgina principal	26
5.2.1.1 Per tots els usuaris	26
5.2.1.2 Per l'administrador	28
5.2.2 Zona de registre	29

5.2.3 Zona usuari	29
5.2.4 Zona administrador.....	32
5.2.5 Xarxa social	35
5.3 Disseny de l'algorisme	36
6 Implementació	39
6.1 Base de dades	39
6.2 Pàgina web	41
6.2.1 General.....	41
6.2.2 Pàgina principal.....	41
6.2.3 Zona de registre	43
6.2.4 Zona usuari	43
6.2.5 Zona administrador.....	46
6.3 Xarxa social	48
6.3.1 Algorisme dels amics.....	49
6.4 Algorisme de decisió de la següent cançó	51
6.4.1 Elements de classificació de les cançons.....	51
6.4.2 Pes de les característiques	53
6.4.3 Selecció de les candidates	56
6.4.4 Selecció de la cançó a sonar.....	57
6.4.5 Bloqueig de cançons	58
6.4.6 Algorisme	59
6.5 Reproductor i servidor d'àudio	60
6.5.1 Reproductor.....	60
6.5.2 Servidor	63
7 Proves.....	64
7.1 Proves individuals	64
7.1.1 Base de dades.....	64
7.1.2 Per al reproductor i servidor	67
7.1.3 Per la pàgina web.....	71
7.1.4 De l'algorisme.....	74
7.1.5 Prova general de l'aplicació.....	77
7.2 Proves col·lectives	80

7.2.1 Prova general de l'aplicació.....	80
8 Conclusions i treball futur	81
8.1 Conclusions	81
8.2 Treball futur.....	82
9 Bibliografia.....	83
10 Annex.....	84
10.1 Annex 1: Entitat – Relació de la base de dades.....	84
10.2 Annex 2: Codi de l'algorisme de decisió	86

1 Introducció

1.1 Motivació

Els temps avancen, les tecnologies també i cada cop son més potents i importants en la nostra societat. És evident que en els temps actuals les noves tecnologies cada cop tenen més influència en les nostres vides, depenem més d'elles i sense elles gairebé no seriem res.

Això que acabo de comentar és bàsicament el que m'ha impulsat a realitzar aquest projecte, i us preguntareu, quina relació hi pot haver entre ambdues coses? Doncs la resposta és clara. Tots ens hem d'adaptar als nous temps i acceptar la realitat, però no hem de deixar que la tecnologia ho sigui tot, sinó que la hem d'utilitzar per avançar i per innovar i, precisament, això és el que vull fer jo amb aquest projecte.

Un altre punt que m'ha impulsat a realitzar aquest projecte és l'intent que hi ha a les emissores de fer participar l'oient d'una manera activa i directe, com per exemple amb les trucades en directe per demanar cançons o la configuració de llistes musicals a partir dels missatges de text que puguin enviar. Això també m'ha motivat a crear aquest projecte ja que d'aquesta manera l'oient si que té una participació determinant, ja que ell és el que configura el perfil de l'emissora, i per tant, és el que “decideix” quina cançó serà la propera a sonar.

1.2 Objectius

L'objectiu principal d'aquest projecte és la creació d'una ràdio musical interactiva amb participació en temps real dels usuaris, és a dir, que sigui una ràdio que pugui sonar a través d'Internet i que els usuaris la puguin “adaptar” al seu gust, de forma que a partir de les votacions que ells donaran a les cançons s'anirà configurant un perfil de l'emissora al gust dels oients.

Un altre dels objectius que té marcat aquest projecte és la creació d'una petita xarxa social en la qual l'usuari es faci "amic" d'altres usuaris/oients, deixar comentaris, i veure'n el seu perfil. Aquesta part és important integrar-la amb la comentada anteriorment així no seran dues coses separades, sinó que una serà el complement de l'altre i tindrem una ràdio musical interactiva amb xarxa social.

L'últim objectiu important és, com acabo de comentar, l'acoblament de la part de la ràdio amb la part de la xarxa social. Això ho farem relacionant el perfil de l'usuari que s'ha anat fent a partir de les cançons que ha votat amb suggerències de possibles amistats a altres usuaris, sempre i quan coincideixin els seus perfils.

Els objectius d'aquest projecte els podem resumir en aquests 3 punts:

- Creació d'una ràdio musical interactiva amb participació en temps real dels usuaris.
- Creació d'una xarxa social.
- Acoblament dels dos punts, és a dir, xarxa social basada en els gustos dels usuaris.

1.3 Organització

1.3.1 Planificació temporal del treball inicial

- 16/02/2009 – 28/02/2009
 - Buscar hardware i software necessari
 - Inici disseny Base de Dades
- 01/03/2009 – 31/03/2009
 - Acabar la implementació de la Base de Dades
 - Fer el registre dels usuaris
 - Investigar i implementar com reproduir la meva ràdio via web
 - Mirar com puc gestionar el sistema de votacions dels usuaris
 - Realitzar el Perfil de l'usuari

- 01/04/2009 – 30/04/2009
 - Seguir treballant en la part de reproducció de la música
 - Fer la part de les votacions dels usuaris
 - Començar a treballar en el tema d'ordenar les cançons a través de les votacions dels usuaris
 - Començaré a treballar en la part de la informació dels artistes, grups, com presentar-la, etc.
- 01/05/2009 – 31/05/2009
 - Acabar tot el que no hagi pogut acabar el mes anterior
 - Fer el tema de comprar cançons
 - Implementar la funcionalitat que permetrà visualitzar les lletres
- 01/06/2009 – 30/06/2009
 - Realitzar ampliacions

Cal dir que durant tot aquest temps, a part de realitzar totes les coses que acabo de comentar, aniré realitzant la memòria del projecte, i també treballaré en la part del disseny de la pàgina, ja que és un aspecte important, no tant com la funcionalitat, però ho és ja que és el primer que veu l'usuari abans de començar a utilitzar l'aplicació.

1.3.2 Planificació temporal del treball real

- 16/02/2009 – 28/02/2009
 - Buscar hardware i software necessari
 - Inici disseny Base de Dades
- 01/03/2009 – 3/04/2009
 - Acabar la implementació de la Base de Dades
 - Fer el registre, identificació i desconnexió dels usuaris
 - Investigar i implementar com reproduir la meva ràdio via web
 - Estudiar com puc gestionar el sistema de votacions dels usuaris
 - Realitzar un primer perfil de l'usuari

- 06/04/2009 – 30/04/2009
 - Seguir treballant en la part de reproducció de la música
 - Fer la part de les votacions dels usuaris
 - Acabar el perfil de l'usuari i afegir la part de modificació del perfil
 - Afegir la possibilitat de eliminar l'usuari
- 04/05/2009 – 29/05/2009
 - Fer el tema de seleccionar automàticament la cançó a sonar a partir de les votacions dels usuaris
 - Realitzar la part de la informació dels intèrprets i com presentar-la
 - Començar a veure com pot ser la part de la xarxa social
- 22/06/2009 – 14/07/2009
 - Realitzar tota la part de la xarxa social
- 15/07/2009 – 31/07/2009
 - Realitzar tot un seguit de proves finals
 - Començar a escriure la memòria del projecte.
- 17/08/2009 – 31/08/2009
 - Acabar la memòria

Cal remarcar, que la memòria l'he redactat al final de tot, però durant la realització del projecte m'he anat anotant totes les coses importants, per al final poder realitzar una memòria amb garanties, i amb tota la informació rellevant del meu projecte.

2 Estat de l'art

2.1 Breu introducció a l'estat de l'art del tema proposat

Actualment hi han varis reproductors online on tu tries la música que vols escoltar, la que més t'agrada, i et crees la teva pròpia llista de reproducció, és a dir, de un seguit de cançons tu selecciones les que t'agraden i et confeccionen una llista pròpia, que serà la que aniràs escoltant. També hi ha altres llocs on si que realment sents la ràdio a traves de la web, però és la ràdio convencional, on si que és cert que hi posen música, però no la tria l'usuari, sinó que van posant música segons volen els locutors de ràdio, per exemple, Flaix fm ho pots escoltar per la ràdio FM, o per Internet.

Un exemple d'una aproximació del que seria el meu projecte, podria ser "last.fm" [1] o "Spotify" [2]. El primer, no és exactament un reproductor de música, sinó que es guarda les cançons que tu escoltes, i a partir d'aquí et fan recomanacions, etc, en el que si que s'assembla és en la part de que pots tenir "amics" i deixar comentaris. El segon, si que és un reproductor de música, però només pots escoltar la musica de una llista que et configures amb antelació, o la llista de algun altre usuari. Així que cap dels dos és exactament el que jo vull fer.

Seguint buscant he trobat llocs web que et permeten fer una sèrie d'accions i escoltar la teva pròpia música, però quan dic pròpia música vull dir que no tothom sent el que tu estàs escoltant, per la qual cosa no es pot catalogar de ràdio online sinó de servei d'streaming, en canvi el meu PFC sí, ja que tots els oients sentiran el mateix, que serà la música que ells hagin triat a través de les votacions.

Crec que algú segurament ja haurà tingut la idea de fer una ràdio online, i segurament que ja n'hi hagin d'implementades, però del que crec que realment no n'hi ha cap, és de una ràdio online amb xarxa social.

3 Anàlisi de requeriments

Els requeriments [3] són un conjunt d'idees que el client té sobre què ha de ser el software a desenvolupar. Podem dir que són les prestacions del sistema.

Tenim dos tipus bàsics de requeriments, que són els funcionals i els no funcionals.

3.1 Requeriments funcionals

Aquests requeriments són els que descriuen el comportament desitjat que volem que tingui el nostre sistema. Cada requeriment funcional expressa una relació entre les entrades i sortides del sistema, és a dir, especifica les sortides que s'han de produir a partir d'unes determinades entrades i les operacions necessàries per aconseguir això. També han d'especificar com s'ha de comportar el sistema davant de situacions anormals (entrades invàlides, errors, etc).

Els del meu projecte són els següents:

- Emissió de la ràdio a través d'Internet
 - Permetre a qualsevol oient escoltar des del seu PC el que s'està emetent al PC que fa de servidor.
 - Per poder-ho dur a terme necessitem un servidor d'Streaming d'àudio.
- Selecció de la següent cançó
 - Seleccionar la següent cançó a emetre per la nostra ràdio mitjançant un algorisme de decisió de la següent cançó.
 - Ens entren totes les cançons de la nostra base de dades i fem la selecció d'una sola cançó amb el nostre algorisme de decisió i així obtenim una única cançó, que és la que s'emetrà per la ràdio.
 - Si no tinguéssim cap candidata es seleccionaria una cançó de manera totalment aleatòria entre les que poden sonar.

- Evitar la repetició seguida de cançons
 - Realitzar un control sobre la cançó que està sonant i "marcar-la" d'alguna manera perquè no torni a sonar en una bona estona, així quan haguem de triar la cançó a sonar, les que estiguin marcades no entraran en aquesta cerca.
 - Això ho realitzem posant una etiqueta a la cançó, que comença a 10 i cada cop que sona una cançó va decreixent fins que arriba a 0, llavors la cançó ja pot tornar a sonar. Al punt 6.4.5 està detallat el perquè d'aquest valor i no un altre.
 - El que obtenim, és una cançó que com a mínim feia 10 cançons que no sonava, aconseguint així una ràdio no repetitiva.

- Escoltar la ràdio
 - Poder escoltar la ràdio a través d'Internet
 - Això ho realitzarem amb un reproductor flash que acoblarem a la nostra pàgina web, que serà la base de l'aplicació.

- Votació de la cançó que està sonant
 - Permetre a l'usuari registrat votar la cançó que està sonant, podrà votar entre dues opcions, "m'agrada" o "no m'agrada".
 - Aquesta part és la base del projecte ja que a partir de les votacions que realitzin els usuaris s'anirà configurant un perfil d'emissora que ens servirà d'ajuda per seleccionar les pròximes cançons a sonar.
 - Aquest punt és el que ens fa que la ràdio sigui totalment participativa.

- Registre d'usuaris i creació del seu perfil
 - Permetre tenir usuaris a la nostra ràdio, per això hi haurà un procediment per poder-se registrar, identificar-se un cop ja t'hagis donat d'alta, i una altra zona per completar el teu perfil d'usuari, que a més a més, aquest perfil s'anirà actualitzant segons les teves votacions.
 - Addicionalment, un cop completat el teu perfil d'usuari el podràs canviar a l'apartat de modificació.

- Consulta d'informació de tots els intèrprets disponibles a la ràdio
 - Poder consultar la informació dels intèrprets presents a la ràdio amb algun tema musical.
- Possibilitat de tenir "amics"
 - A la pàgina web de l'aplicació hi ha un apartat de xarxa social on et pots fer amic d'altres usuaris registrats.
 - Hi han varies maneres de trobar amics, una és amb un buscador, l'altra és acceptant sol·licituds que t'hagin fer alguns usuaris, i una altra és a través de recomanacions que et proposem. Aquesta última és possible gracies a un algorisme, que ens permet trobar usuaris "semblants" dintre de la nostra ràdio.
- Afegir intèrprets/grups
 - L'administrador pot afegir nous intèrprets a la ràdio, d'aquesta manera els usuaris en podran veure l' informació i es podran posar cançons d'aquest.
 - Això es pot fer amb un formulari que només se li presenta a l'administrador.
- Modificar intèrprets
 - Aquest també és un requeriment enfocat a l'administrador que ens permet modificar qualsevol informació sobre els intèrprets que tenim actualment introduïts a la base de dades de la nostra ràdio.
- Afegir noves influències
 - Com les dos anteriors, està orientat a l'administrador i consisteix en poder afegir noves influències.
 - Aquest punt és important, ja que si s'introdueixen nous intèrprets o noves cançons es puguin posar les possibles influències que hi puguin haver.

- **Eliminar cançons**
 - Consisteix en poder eliminar qualsevol cançó, està bàsicament orientat a que l'administrador pugui eliminar aquelles cançons que no sonen gairebé mai, perquè no coincideixen gens amb el perfil que ha anat adquirint l'emissora.

3.2 Requeriments no funcionals

Són restriccions imposades pel client o pel mateix problema i que afecten al disseny. Normalment aquests tipus de requeriments són quantificables.

Els del meu projecte són els següents:

- **Restriccions de disseny**
 - Connexió a Internet.
 - Tipus de sistema operatiu.
 - Assegurar que es pugui gaudir de l'aplicació amb gairebé tot tipus de màquines.
- **Objectius de disseny**
 - Software fàcilment ampliable, és a dir, que si puguin afegir varies funcionalitats d'una manera còmoda i senzilla.
 - Senzill d'utilitzar, fàcil de trobar totes les opcions que ens presenta la nostra pagina web.
 - Una bona organització de la informació, ben estructurada, i seguint sempre una pauta per fer aquesta organització.
 - Bona semàntica.
 - Fàcil manteniment per part de l'administrador.

4 Modelat de comportament

4.1 Casos d'ús

Un cas d'ús [4] especifica el comportament desitjat del sistema. Representen els requeriments funcionals del sistema i descriuen què fa el sistema, no com ho fa.

Els casos d'ús representen un mitjà sistemàtic i intuïtiu per capturar els requeriments funcionals, centrant-se en el valor afegit per l'usuari. Dirigeixen tot el procés de desenvolupament atès que la majoria d'activitats (planificació, anàlisi, disseny, validació, test...) es realitzen a partir d'aquests casos d'ús.

Són iniciats per un actor amb un objectiu previst i es compleixen amb èxit quan el sistema el satisfà. El conjunt complet de casos d'ús especifica totes les possibles formes d'utilitzar el sistema, és a dir, el comportament requerit.

4.1.1 Obtenció de casos d'ús

- Identificar els usuaris del sistema
 - Usuari registrat
 - Usuari no registrat o no identificat
 - Administrador
- Trobar tots els rols que juguen els usuaris i que són rellevants al sistema
- Per cada rol identificar totes les formes(objectius) d'interactuar amb el sistema
- Crear un cas d'ús per cada objectiu
 - Registrar-se
 - Identificar-se
 - Escoltar la ràdio
 - Veure l'aplicació web
 - Votar

- Crear un perfil
- Veure el perfil
- Modificar el perfil
- Eliminar usuari
- Fer i veure comentaris
- Veure la informació dels intèrprets
- Afegir un nou Intèrpret/Grup
- Modificar Informació d'un Intèrpret/Grup
- Afegir influències entre grups
- Eliminar cançons
- Estructurar els casos d'ús
- Revisar i validar amb l'usuari

4.1.2 Diagrames de casos d'ús

4.1.2.1 Diagrama de l'usuari no registrat o no identificat

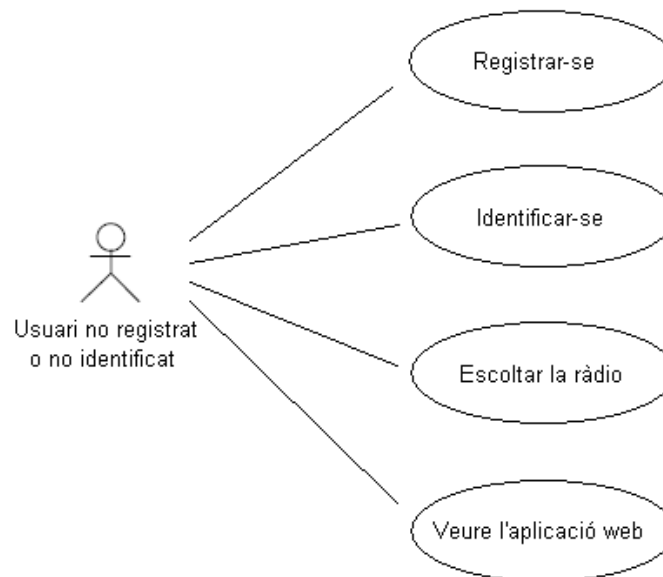


Figura 1. Diagrama cas d'ús usuari no registrat o no identificat.

4.1.2.2 Diagrama de l'usuari registrat

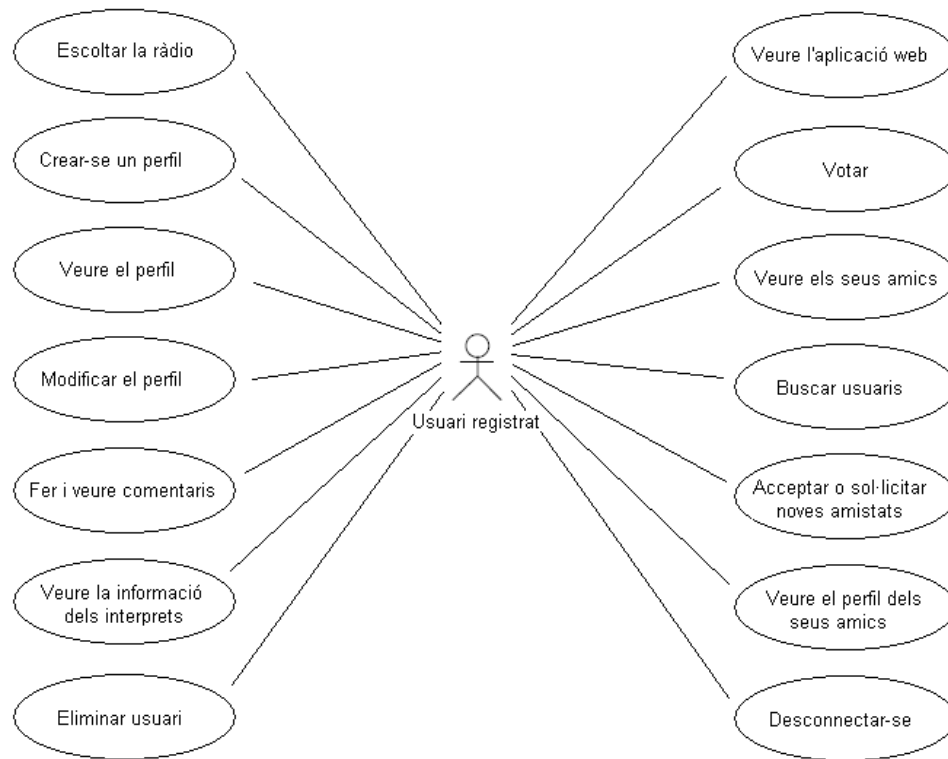


Figura 2. Diagrama cas d'ús usuari registrat.

4.1.2.3 Diagrama de l'administrador

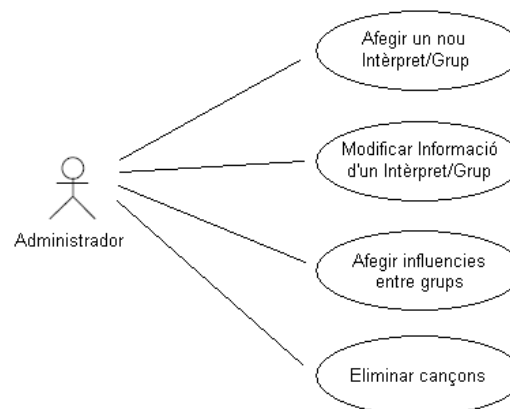


Figura 3. Diagrama cas d'ús administrador.

4.1.3 Especificació dels casos d'ús

- **Registrar-se**

Actors: Usuari no registrat o no identificat

Descripció: Permet a l'usuari registrar-se per poder accedir a totes les funcionalitats de les que pot gaudir un usuari registrat.

- **Identificar-se**

Actors: Usuari no registrat o no identificat.

Descripció: Permet identificar-se a un usuari ja registrat per començar a fer servir totes les funcionalitats que pot utilitzar.

- **Escoltar la ràdio**

Actors: Usuari registrat i usuari no registrat o no identificat.

Descripció: Només connectar-se a la pagina web ja es pot escoltar la música que emet la ràdio.

- **Veure l'aplicació web**

Actors: Usuari registrat i usuari no registrat o no identificat.

Descripció: Només connectar-se a la pagina web ja es pot veure el contingut de la pàgina principal, encara que serà diferent per l'usuari que s'identifiqui, que el que no ho faci.

- **Crear-se un perfil**

Actors: Usuari registrat.

Descripció: Permet a l'usuari crear un perfil amb una fotografia, la nacionalitat, les aficions, grup preferit, etc. Cada usuari només podrà tenir un únic perfil.

- **Veure el perfil**

Actors: Usuari registrat.

Descripció: Permet a l'usuari consultar el seu perfil quan ell ho desitgi.

- **Modificar el perfil**

Actors: Usuari registrat.

Descripció: Permet a l'usuari modificar el seu perfil quan ho cregui convenient.

- **Fer i veure comentaris**

Actors: Usuari registrat.

Descripció: L'usuari podrà deixar i veure comentaris als usuaris des del perfil d'usuari. Un usuari podrà deixar tants comentaris com vulgui.

- **Veure la informació dels intèrprets**

Actors: Usuari registrat.

Descripció: Aquest cas d'ús permet consultar la informació dels intèrprets sempre que es desitgi.

- **Eliminar usuari**

Actors: Usuari registrat.

Descripció: Tal i com molt be indica el nom del cas d'ús, permet a l'usuari eliminar la seva compta.

- **Votar**

Actors: Usuari registrat.

Descripció: Permet a l'usuari donar la seva opinió sobre la cançó que està sonant en aquell moment. Podrà votar que li agrada la cançó o que no li agrada. Podrà votar un cop per cada cançó.

- **Veure els seus amics**

Actors: Usuari registrat.

Descripció: Funcionalitat només apta per els usuaris registrats i que ens permet veure una llista amb tots els amics que té.

- **Buscar usuaris**

Actors: Usuari registrat.

Descripció: És un buscador que introduint-hi com a mínim el nom ens retorna una llista amb tots els usuaris registrats amb aquell nom.

- **Acceptar o sol·licitar noves amistats**

Actors: Usuari registrat.

Descripció: Permet a l'usuari enviar peticions d'amistat a altres usuaris o acceptar peticions que altres usuaris li hagin fet.

- **Veure el perfil dels seus amics**

Actors: Usuari registrat.

Descripció: L'usuari podrà consultar el perfil dels seus amics, un cop ambdues part hagin acceptat la sol·licitud d'amistat.

- **Desconnectar-se**

Actors: Usuari registrat.

Descripció: Quan l'usuari ja no vulgui realitzar més accions es podrà desconnectar d'una manera ràpida i senzilla.

- **Afegir un nou Intèrpret/Grup**

Actors: Administrador.

Descripció: Permet afegir un nou intèrpret a la base de dades donant així la possibilitat als usuaris de poder consultar la informació d'aquest.

- **Modificar informació d'un Intèrpret/Grup**

Actors: Administrador.

Descripció: L'administrador podrà anar actualitzant la informació dels intèrprets a mesura que vagin traient nous discs, canviïn els membres del grup, etc.

- **Afegir influències entre grups**

Actors: Administrador.

Descripció: Com que es poden introduir nous intèrprets/grups pot ser que aquests estiguin influenciats per algun que ja tenim a la nostra base de dades, per tant, aquest cas d'ús ens permet afegir les noves possibles relacions.

- **Eliminar cançons**

Actors: Administrador.

Descripció: Permet a l'administrador de l'aplicació eliminar cançons, això es farà servir quan es detecti que una cançó fa molt de temps que no sona, perquè el perfil que ha adquirit l'emissora és totalment oposat al de la cançó en qüestió.

5 Disseny

En aquest punt el que pretenc explicar és com a estat tota la fase del disseny del projecte, començant per el disseny de la base de dades amb les seves corresponents versions, seguint per el disseny de la pàgina web i acabant amb el disseny de l'algorisme.

5.1 Base de dades

Un dels eixos principals d'aquest projecte és la base de dades ja que tota l'aplicació està constantment interactuant amb ella, per tant és molt important tenir una bona base de dades, ben estructurada i ben planificada. Aquest és el motiu per el quan surten varies versions de la base de dades fins arribar a la definitiva ja que primer en fas una primera versió, llavors un cop comences a avançar en el projecte vas veient que hi ha coses que no son com un esperava i s'ha d'anar modificant.

En aquesta memòria exposo el primer disseny (disseny físic) i l'últim (disseny físic i diagrama entitat-relació) per poder veure la evolució que ha patit la base de dades. Crec que no cal mostrar les il·lustracions de totes les versions que ha tingut, sinó que mostrant la primera, la ultima i comentant la seva evolució, és més que suficient.

5.1.1 Primera versió

Aquesta versió estava enfocada en plasmar d'una manera formal les primeres idees de cap a on poder encaminar el projecte. Tal i com podem observar a la figura 4 en el seu disseny físic, estava més aviat encaminat cap a ser només una ràdio, encara que una ràdio interactiva per l'oient amb molta informació addicional que se li proporcionaria com per exemple la possibilitat de comprar una cançó en concret, descarregar-se-la si l'autor o permet, veure la lletra de la cançó que sona en aquell moment, etc.

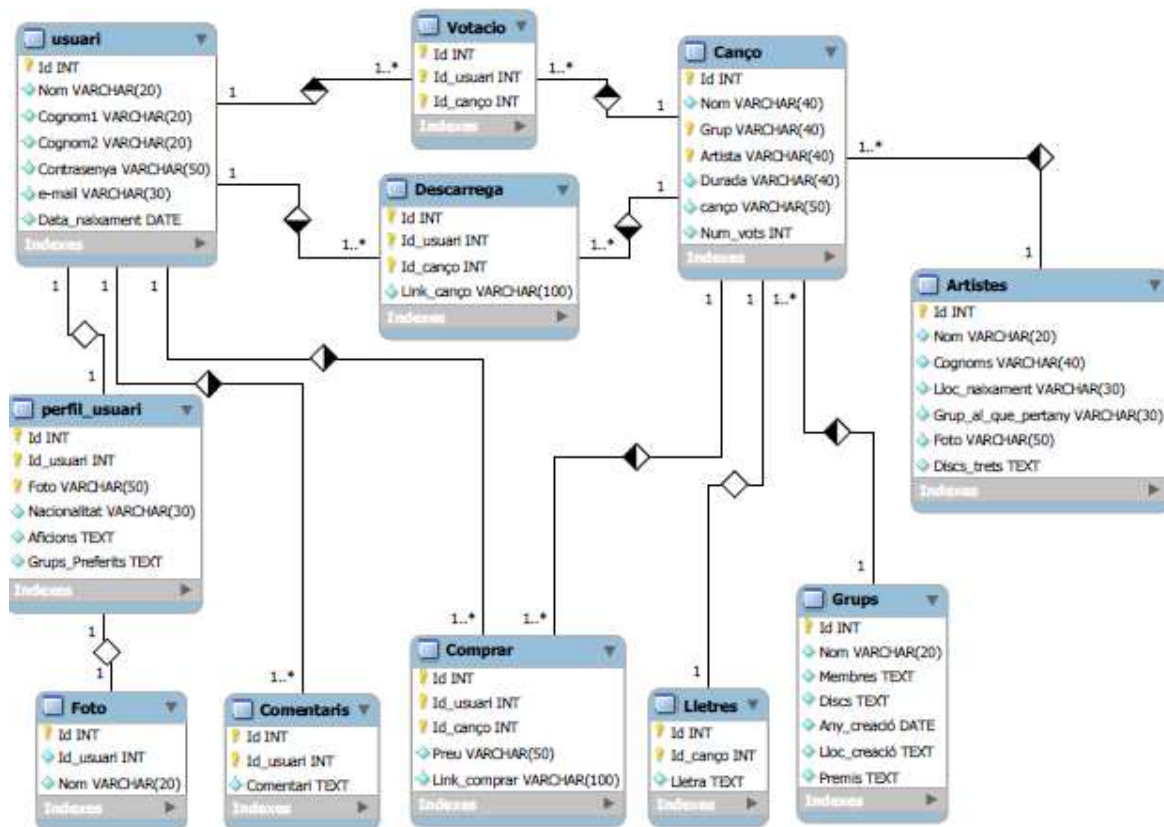


Figura 4. Primera versió base de dades.

Aquesta versió com podem veure consta d'onze taules, les quals bàsicament totes estan orientades a la organització i informació de les cançons i a la informació dels usuaris.

Resum de les taules de la primera versió de la base de dades:

- **usuari**
 - Aquesta taula consta de 7 camps, els quals són tots per poder emmagatzemar la informació bàsica del usuari en qüestió.
- **perfil_usuari**
 - Emmagatzema informació addicional del nostre usuari, així com la relació amb la taula usuari i la taula Foto.
- **Foto**
 - Hi té el “path” de la foto i la id del usuari propietari de la mateixa.

- **Comentaris**
 - En aquesta taula bàsicament hi ha un camp TEXT, que és on s'aniran emmagatzemant els comentaris que vagin realitzant els diferents usuaris. Per cada comentari d'un usuari es guardarà la id del que l'ha fet, i el comentari.
- **Cançó**
 - Aquesta taula consta de 7 camps dels quals 4 són informació pròpia de la cançó i 2 són camps per poder relacionar aquesta taula amb les taules dels artistes i dels grups.
- **Votació**
 - Taula que fa de pont entre la taula usuari i cançó, amb l'objectiu de saber quin usuari a votat quina cançó.
- **Descarrega**
 - En aquesta hi veiem un camp, que és on hi haurà el link del lloc on descarregar la cançó, i dos camps per relacionar la cançó amb l'usuari que se la vol baixar.
- **Comprar**
 - En aquesta hi veiem un camp, que és on hi haurà el link del lloc on comprar la cançó, i dos camps per relacionar la cançó amb l'usuari que la vol comprar.
- **Lletres**
 - Podem observar que tenim el camp Lletra, que és TEXT i que és on es guardaran les lletres de les cançons, i un altre que és que ens donarà la relació amb l' informació de la cançó.
- **Grups**
 - Aquesta taula contindrà tota la informació dels grups que tinguin alguna cançó a la ràdio, com per exemple en Nom, els seus Membres, els seus Discs, etc.
- **Artistes**
 - Molt semblant a la de grups, però per els artistes, ja siguin en solitari o membres d'un grup. En aquesta hi podem trobar informació com el lloc de naixement, el grup al que pertany (si es que pertany a algun), la seva Foto, els discs que ha tret en solitari, etc.

Un cop finalitzada aquesta primera versió de la base de dades vaig començar a implementar la resta de les parts del projecte, començant per la part de seleccionar la cançó que ha de sonar, pensar quin algorisme és el més adequat, i més endavant, un cop això resol, poder-ho reproduir a través del reproductor de la pàgina web.

La realització d'aquesta part no em va fer modificar res de la base de dades, cosa que no em va passar quan vaig començar a realitzar la part de la informació dels artistes, dels grups, les lletres de totes les cançons, etc, ja que aquesta part si que em va portar a fer canvis a la base de dades.

El primer canvi que vaig realitzar va ser la compressió de dos taules, la dels artistes i la dels grups, que es van convertir en una, la d'Intèrprets. D'aquesta manera a l'hora de mostrar la informació és molt més senzill ja que només hauré de buscar en una taula en lloc de en dues.

A partir d'aquí, un cop ja estava modificant la base de dades, em vaig replantejar les funcionalitats que li volia donar al projecte, perquè si havia de fer més canvis poder aprofitar l'ocasió. Aquest replantejament va donar el seu fruit, i per tant vaig fer una nova versió de la base de dades. Vaig treure alguna que altra taula com per exemple la de les Lletres de les cançons i la de comprar-les, perquè no les necessitava ja que jo amb el replantejament que vaig fer ja no volia aquestes funcionalitats.

Un cop ja tenia clar el nou enfocament que li volia donar vaig tornar a fer la base de dades adaptada a les noves funcionalitats com per exemple, que a part de ser una ràdio amb la participació activa dels usuaris tingués una part de xarxa social perquè li donés un toc innovador a aquest projecte.

Aquesta versió seria gairebé la última, només quedaria fer alguna modificació mínima quan s'anés implementant tota la resta de projecte.

5.1.2 Última versió

La última versió és la versió definitiva, que he aconseguit un cop ja he acabat d'implementar totes les parts del projecte. Aquesta versió contempla tant la part de la ràdio com la part de la xarxa social. La podem observar de dos maneres, amb el seu diagrama entitat-relació a l'Annex 1 o amb el seu disseny físic a la figura 5.

Hi ha varies coses canviades respecte a la inicial que hem observat anteriorment. A part de tot el tema de la xarxa social, també s'hi han afegit algunes taules com per exemple una taula d'influències entre artistes, la qual cosa ens ajudarà a seleccionar la següent cançó a sonar per la ràdio, una altra que es diu "configuracioemissora", on guarda el gènere, subgènere, tempo, dècada i intèrpret preferits per la majoria de la gent que ha realitzat alguna votació.

Així doncs, la meva base de dades definitiva consta de 15 taules en total tal i com podem observar a la figura 5, les quals ens serviran per poder emmagatzemar, consultar i modificar totes les dades que siguin necessàries per el correcte funcionament de la ràdio musical participativa amb difusió online i xarxa social.

Resum de les taules de la versió final de la base de dades:

- **amistats**
 - Aquesta taula ens servirà per poder relacionar a dos usuaris amb un vincle d'amistat, on a més a més i tenim informació de si els 2 han confirmat aquesta relació o només un, la qual cosa seria una sol·licitud d'amistat.
- **cançó**
 - En aquesta guardarem tota la informació necessària de les cançons, els vots que ha rebut aquesta cançó per part dels oients (tant positius com negatius), també veurem si la cançó pot sonar o no, ja que cada cançó quan sona se li estableix una marca perquè no pugui tornar a sonar fins al cap de 10 cançons com a mínim, i a més a més la tenim relacionada amb varies taules per completar aquesta informació.

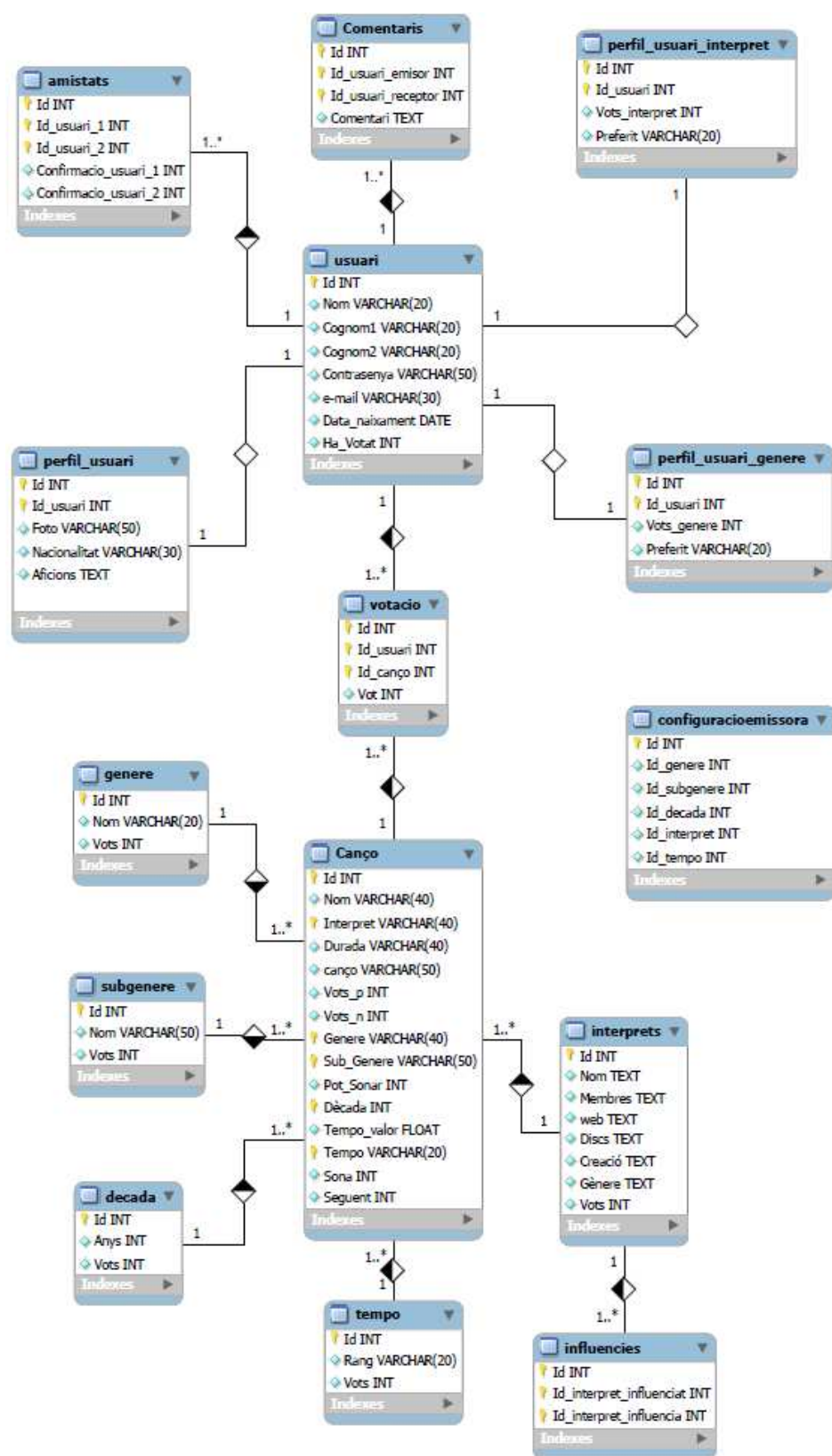


Figura 5. Última versió base de dades.

- **comentaris**
 - Aquí hi guardem els comentaris que realitzin els usuaris i també les id's de l'usuari que el fa i del que l'ha de rebre, així ens serà molt senzill mostrar el comentari a l'usuari corresponent i indicar-li de qui ha estat aquest. Cal remarcar que un usuari podrà realitzar tants comentaris com vulgui.
- **configuracioemissora**
 - Aquesta taula és molt important ja que és la que ens marcarà l'estil de la nostra emissora. A partir del que vagin votant els usuaris, s'anirà completant aquesta taula, i per seleccionar la següent cançó a sonar es farà servir la informació que guardem a aquesta.
- **dècada**
 - Aquesta és una taula on per cada dècada es guardaran els vots que té, així la que en tingui més és la que s'envia a la taula "configuracioemissora". Si el còmput global de vots que han emes els usuaris sobre una cançó és positiu, es sumarà un punt al camp Vots corresponent a la dècada, si el còmput és negatiu, es restarà. Cal tenir en compte que una dècada pot pertànyer a varies cançons.
- **gènere**
 - Molt semblant a la taula anterior, però amb el gènere en comptes de amb la dècada.
- **influències**
 - Aquesta és una taula on hi guardarem un tipus de relacions entre els intèrprets. Concretament hi guardarem els intèrprets que hagin estat influenciats per algun altre intèrpret, sempre i quant els dos estiguin presents amb alguna cançó a la ràdio. Per tant a part de l'identificador tindrem 2 camps, per una banda la id del intèrpret que és influenciat, i per altra la id del intèrpret que influencia (l'original).
- **intèrprets**
 - En aquesta el que hi guardem és tota la informació relacionada amb els intèrprets i també els vots que té. Els vots els aconseguim com en el cas de la dècada, si el còmput global de vots que han emès els usuaris

sobre una cançó és positiu, es sumarà un punt al camp Vots, si el còmput és negatiu, es restarà

- **perfil_usuari**

- Aquí guardarem informació addicional de l'usuari, com pot ser el "path" de la foto que es mostrarà, la seva nacionalitat, i les aficions que pugui tenir. Cal remarcar que un usuari només podrà tenir un únic perfil.

- **perfil_usuari_gènere**

- Aquesta taula ens guardarà quin és el gènere preferit d'un determinat usuari. Això ho aconseguim a través de les votacions que va fent. Això per exemple ens serà útil per buscar persones que tinguin els mateixos gustos musicals, segons aquesta característica.

- **perfil_usuari_intèrpret**

- Molt similar a l'anterior, però ara amb el cas dels intèrprets. Això però ho farem servir per completar la informació del usuari, ja que quan es mostri la seva informació, també es mostrarà quin és el seu intèrpret preferit.

- **subgènere**

- Aquesta és una taula on per cada subgènere, es guardaran els vots que té, així la que en tingui més és la que s'envia a la taula "configuracioemissora". Si el còmput global de vots que han emès els usuaris sobre una cançó és positiu, es sumarà un punt al camp Vots corresponent al subgènere, si el còmput és negatiu, es restarà. Cal tenir en compte que un subgènere pot pertànyer varies cançons.

- **tempo**

- Molt semblant a la taula del subgènere, però ara tot serà referent al tempo.

- **usuari**

- Aquesta és, lògicament, una taula molt important, ja que és on guardarem tota la informació bàsica dels usuaris, com per exemple el seu nom, els cognoms, si ja ha votat una cançó o encara no, etc. La taula està relacionada amb moltes altres que ja hem explicat, com per exemple el perfil d'usuari, els comentaris, etc.

- **votació**
 - En aquesta hi podem observar que a part de l'identificador, hi tenim 3 camps, un que és **Vot**, que serà si el vot que enviem és positiu o negatiu, llavors la id de l'usuari i la id de la cançó. Veient la informació que conté, podem dir que aquesta serà una taula d'enllaç entre els usuaris i les cançons. Cal remarcar que els usuaris emetran n votacions, i que una cançó pot ser votada n vegades.

5.2 Pàgina web

Un altre punt important del projecte és la pàgina web, ja que és amb el que l'usuari interactuarà en tot moment. Aquesta part ha estat dissenyada pensant bàsicament amb la bona organització de la informació, és a dir, que estigui tot molt ben estructurat per davant de la bellesa d'aquesta i, que tingui una bona semàntica.

Aquesta pàgina web consta de varies zones, la pàgina principal és la que et surt quan et connectes al lloc web i és on et pots identificar, una altra que és on et pots registrar en el cas que no ho estiguis, llavors un cop estàs identificat o registrat entres a la zona de l'usuari on tens un ampli ventall de possibilitats, com per exemple veure el teu perfil o completar-lo, veure informació dels intèrprets, o entrar a una altra zona, que és la de amics. A continuació les veurem totes més detallades.

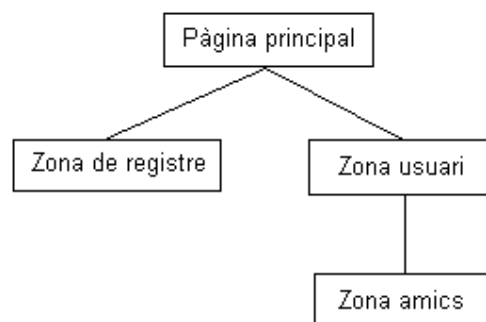


Figura 6. Estructura pàgina web.

Cal dir també, que paral·lelament a la estructura de la figura 6, hi ha una altra estructura corresponent a la zona de l'administrador del sistema. Aquesta part la explicarem amb més detall en el següent punt, però a la figura 7 presento un petit esquema del que seria aquesta altra part de la pàgina web.

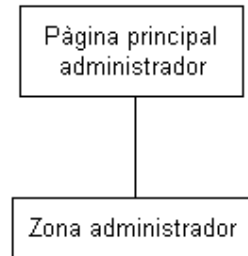


Figura 7. Estructura zona administrador.

5.2.1 Pàgina principal

De pàgines principals en aquest cas en tenim dues, una que és la que pot veure tothom connectant-se al lloc web normal i una pàgina principal especial per l'administrador del sistema.

5.2.1.1 Per tots els usuaris

La pàgina per tots els usuaris és una part que tothom pot veure, estigui registrat o no. Consta d'una part per la identificació dels usuaris ja registrats, el reproductor de la música que sona per la ràdio i una part per votar la cançó, que com que encara no estan identificats els usuaris, està bloquejada, igual que l'accés a la zona dels amics, que també estarà bloquejada fins a la identificació de l'usuari. També hi trobem quina és la cançó que està sonant en aquest moment, quina serà la següent a sonar i la informació corresponent a aquestes dos cançons.

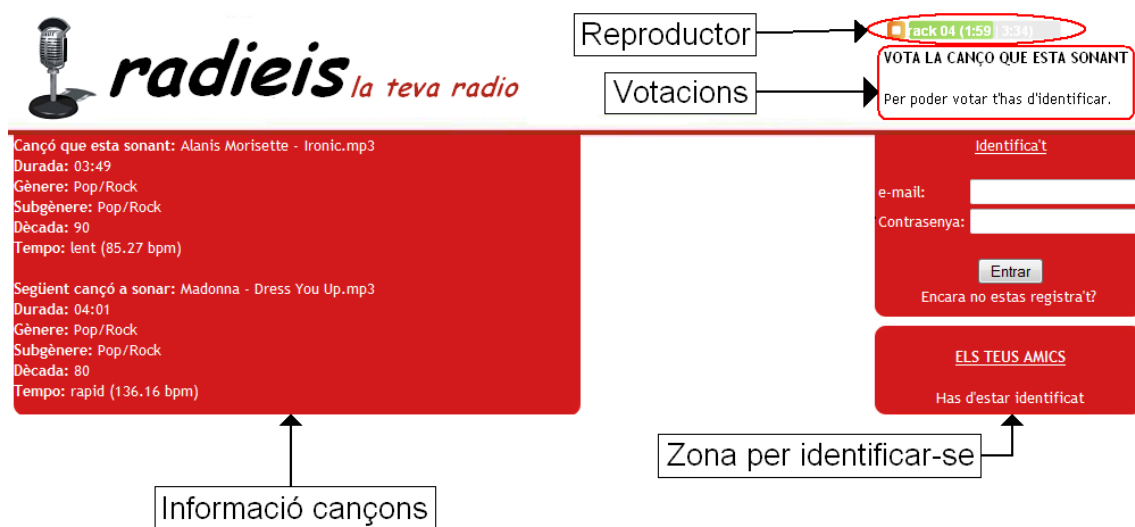


Figura 8. Pàgina principal de la Web.

Tal i com podem observar a la figura 8, veiem que tant la part d'identificació com la part per accedir al registre està a la dreta de la nostra pantalla, aquesta zona sempre està reservada a la informació del usuari i als enllaços per accedir a d'altres zones on només si pot accedir si s'està registrat.

També podem veure que a dalt de tot a la dreta tenim la part del reproductor i de les votacions, zona que sempre està destinada a aquestes dues funcions, la de mostrar el reproductor i oferir la possibilitat al usuari identificat de poder votar si la cançó que està sonant li agrada o no. Tal com ja he dit, aquesta part serà gairebé sempre igual en totes les seccions que l'usuari pugui accedir, l'únic que variarà és la part de votació quan l'usuari identificat ja hagi votat la cançó, que se li bloquejarà fins a la propera cançó, la qual ja la podrà tornar a votar.

Per últim podem observar que a la part central d'aquesta pàgina principal hi trobem la cançó que està sonant, la següent cançó a sonar, i la informació d'ambdues cançons. Aquesta zona central només la mantindrem en la pàgina

principal, ja que quan l'usuari vagi per exemple a veure la informació dels intèrprets, la zona central serà la que li mostrarà aquest contingut, per tant ja podem veure que la informació de la cançó que sona i la següent a sonar no i serà.

5.2.1.2 Per l'administrador

Aquesta és una altra pàgina principal de l'aplicació que en teoria només podrà veure l'administrador, ja que la seva direcció només és coneguda per ell. És similar a la pàgina visible a tothom però amb alguna que altra diferència com per exemple que aquesta no hi ha el reproductor ni la zona de votacions, ni tampoc la zona dels amics.

Podem deduir amb el que acabo d'explicar que aquesta serà una pàgina més simple que la pàgina principal per a tots, i en certa manera és el què es buscava per l'administrador, una zona senzilla, clara i que sigui fàcil i ràpida d'utilitzar.

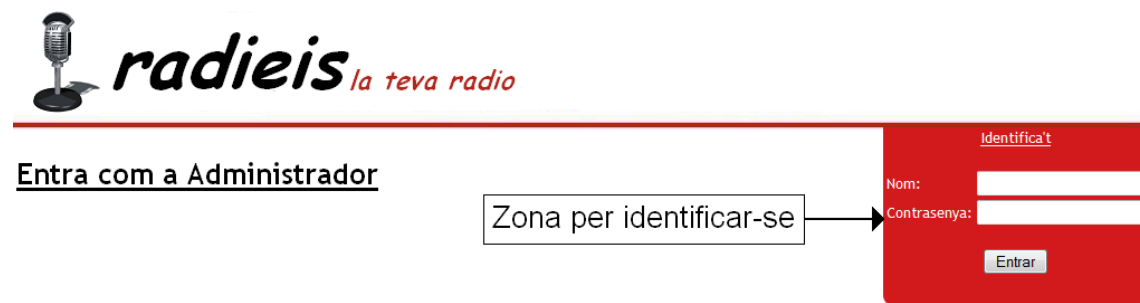


Figura 9. Pàgina principal administrador.

Tal i com podem veure a la figura 9, és una pàgina molt senzilla on només hi trobem a la part de la dreta una zona perquè l'administrador es pugui identificar com a tal.

5.2.2 Zona de registre

Aquesta zona és per l'ús de tots els usuaris que ho desitgin i que no estiguin registrats, ja que concretament aquí és on hem de fer-ho. Aquesta part no és apta per l'administrador, ja que ell no s'ha de registrar pas.

El diagrama mostra la interfície d'usuari de la web 'radieis la teva radio'. A la part superior, hi ha el logotip i el títol. A la dreta, hi ha un reproductor de música amb un botó 'Vota' i un text que diu 'VOTA LA CANÇO QUE ESTA SONANT' i 'Per poder votar thas d'identificar.'. A la part inferior, hi ha un formulari de registre amb els camps següents: Nom, Cognom 1, Cognom 2, Contrasenya, Repeteix Contrasenya, e-mail i Data naixament (aaaa-mm-dd). A sota del formulari hi ha un botó 'Registrar' i un enllaç 'Identifica't'. A la dreta del formulari, hi ha un text 'Zona per registrar-se' amb una fletxa que apunta al formulari. A la part superior dreta, hi ha un text 'Votacions' amb una fletxa que apunta al botó 'Vota'.

Figura 10. Zona registre usuaris.

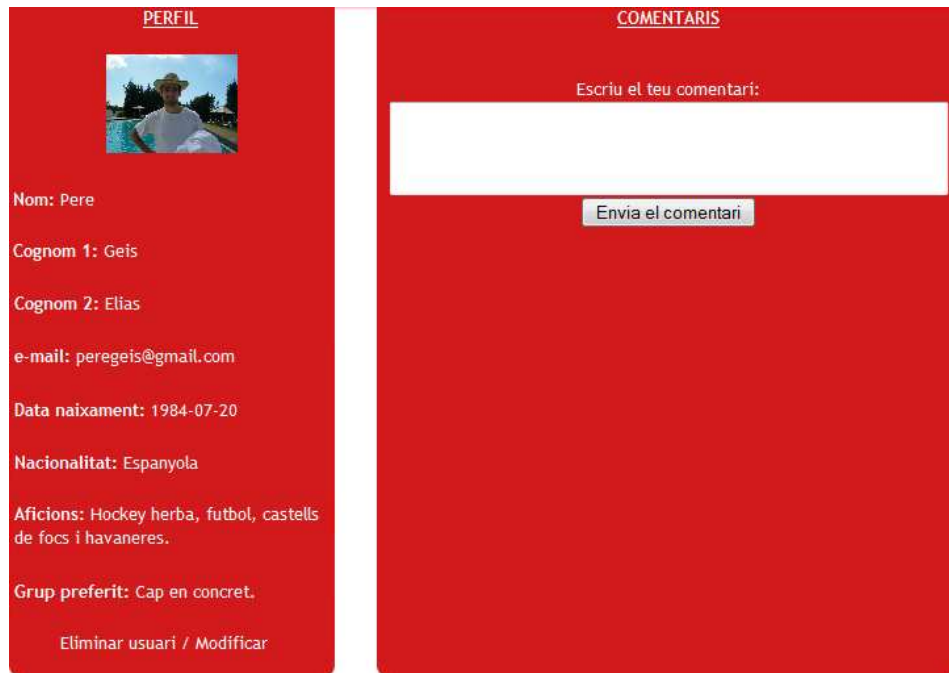
Com podem observar a la figura 10, aquesta pàgina és bastant senzilla on es manté la zona del reproductor i la zona de les votacions, que seguirà bloquejat fins que no es completi el registre. A part d'això veiem que la zona central de la pàgina a variat i que ara ja no tenim la informació de les cançons, sinó que tenim un formulari per realitzar el registre d'un nou usuari a la base de dades. Podem veure que per aquesta zona hem triat fer un disseny senzill, amigable i bastant net, facilitant així la identificació de la part que ens interessa en aquesta pàgina que és poder-nos registrar d'una forma còmoda i senzilla.

5.2.3 Zona usuari


Aquesta zona de la web és la zona que permet a l'usuari participar activament a la ràdio ja que és on pot votar la canço que està sonant. Un cop estàs identificat es pot

veure que l'únic que canvia respecte a la pàgina principal és la part de la dreta, és a dir, la zona de les votacions que ja esta habilitada per poder votar, i la part del usuari on té tot un seguit de possibilitats a realitzar, que són les següents:

- Veure el meu perfil
 - Quan entrem en aquesta secció ens canvia la part central de la pàgina i hi apareix el perfil de l'usuari (completat o pendent de ser-ho) i una altra part per poder contestar els comentaris que hagin fet altres usuaris.



The image shows a web interface with two main sections: 'PERFIL' (Profile) and 'COMENTARIS' (Comments). The 'PERFIL' section on the left contains a user profile card for 'Pere Geis Elias' with various personal details. The 'COMENTARIS' section on the right contains a form for writing a comment.

PERFIL

Nom: Pere
Cognom 1: Geis
Cognom 2: Elias
e-mail: peregeis@gmail.com
Data naixament: 1984-07-20
Nacionalitat: Espanyola
Aficions: Hockey herba, futbol, castells de focs i havaneres.
Grup preferit: Cap en concret.
Eliminar usuari / Modificar

COMENTARIS
Escriu el teu comentari:
<input type="text"/>
<input type="button" value="Envia el comentari"/>

Figura 11. Perfil usuari i comentaris.

- Informació dels intèrprets
 - En aquest apartat, igual que en l'anterior, només varia la part central de la pàgina, on ara hi podem trobar a l'esquerra una llista amb tots els intèrprets disponibles a la base de dades i, quan l'usuari en selecciona un surt tota la seva informació, com per exemple els seus membres, la seva web, etc.

INTERPRETS	INFORMACIÓ DE L'INTERPRET
Alanis Morissette	Nom: Ornette Coleman
Armin Van Buuren	Membres: Ornette Coleman
Bob Dylan	Web: www.ornettecoleman.com
Common	Discs: Something Else (1958), Tomorrow Is the Question! (1959), The Art of the Improvisers (1959), The Shape of Jazz to Come (1959), Twins (1959), Change of the Century (1959), This Is Our Music (1960), Free Jazz (A Collective Improvisation) (1960), Jazzlore: Ornette Coleman, Vol. 29 (1961), nette! (1961), Ornette on Tenor (1961), Town Hall Concert 1962 [live] (1962), Town Hall Concert [live] (1962), The Great London Concert [live] (1965), At the "Golden Circle" in Stockholm, Vol. 1 [live] (1965), At the "Golden Circle" in Stockholm, Vol. 2 [live] (1965), An Evening with Ornette Coleman [live] (1965), The Empty Foxhole (1966), Who's Crazy? (1966), Saints and Soldiers (1967), The Music of Ornette Coleman: Forms and Sounds (1967), Love Call (1968), New York Is Now! (1968), Crisis [live] (1969), Ornette at 12 (1969), Friends and Neighbors: Live at Prince Street (1970), Science Fiction (1971), Broken Shadows [Columbia] (1971), Skies of America (1972), Dancing in Your Head (1973), To Whom Who Keeps a Record (1975), Body Meta (1976), Soapsuds, Soapsuds (1977), Of Human Feelings (1979), The Unprecedented Music of Ornette Coleman [live] (1980), Opening the Caravan of Dreams (1985), Prime Design Time Design (1985), In All Languages (1987), Virgin Beauty(1988), Tone Dialing (1995), Colors: Live from Leipzig (1996), Hidden Man (1996), Sound Museum Three Women (1996), Rock the Clock (2006), Sound Grammar (2006), Live in Paris 1971 (2008)
El Chojin	
El Gremio	
Howlin' Wolf	
Katy Perry	
Leadbelly	
Madonna	
Miles Davis	
Oasis	
Ornette Coleman	
Patti Smith	
Queen	
The Beatles	
The killers	
Thelonious Monk	
Wally López	
Weather Report	Creació: 1958 Gènere: Jazz

Figura 12. Informació dels intèrprets.

- Desconnexió
 - Aquesta és una opció que hi ha a la pàgina de l'usuari i que tan sols seleccionar-la l'usuari es pot desconnectar i tornar a la pàgina principal, a la qual té la possibilitat de tornar-se a identificar de nou.
- Els teus amics
 - És una zona on només s'hi pot accedir si s'està registrat i identificat. Dins d'aquesta hi ha varies opcions a realitzar que les analitzarem al punt "5.2.5 Zona amics".

5.2.4 Zona administrador

Aquí si pot accedit identificant-te a la pàgina especial de l'administrador com a tal, amb el nom i la contrasenya especial que té. Un cop ja estàs a dins es pot observar que la part de la dreta de la pàgina no ha canviat gairebé gens, ara enlloc de el mini formulari per identificar-te surt que ets l'administrador i la possibilitat de desconnectar-te.



Figura 13. Pàgina administrador identificat.

A la part central de la pàgina veiem que tenim una sèrie d'accions que podem realitzar, seria com el menú de l'administrador, aquestes accions són les següents:

- Afegir un nou Intèrpret/Grup
 - Al entrar aquí l'administrador veu que només se li modifica la part central de la pàgina on ara es mostra un formulari, que li servirà per poder afegir nous intèrprets a la base de dades, amb la previsió d'afegir-hi en breu una cançó seva, si es que ja no ha estat afegida anteriorment.

Figura 14. Afegir un nou grup per l'administrador.

- Modificar Informació d'un Intèrpret/Grup
 - Igual que al punt anterior només es modifica la part central de la pàgina on ara no s'hi troba un formulari, sinó que ara apareix a l'esquerra una llista amb tots els intèrprets que hi ha a la base de dades i al seleccionar-ne un surt tota la seva informació, la qual l'administrador pot modificar amb gran facilitat i rapides.

Figura 15. Modificar un grup.

- Afegir influències entre grups
 - Igual que les dos anteriors només es modifica la part central, en aquest cas apareix un mini formulari amb només dos camps, un que és per

posar el nom del intèrpret influenciat i l'altre que és per posar l' intèrpret que influencia a l'altre.



The form is titled "Inserta noves influències" in white text on a red background. It contains two input fields: "Nom interpret influenciat:" and "Nom interpret que influencia:". Below these fields is a button labeled "Afegir influencia".

Figura 16. Afegir noves influències entre intèrprets.

- Eliminar cançons
 - No cal dir que en aquest també només es modifica la part central de la pàgina. Aquesta vegada tampoc apareix un formulari sinó que apareix altra vegada una llista, però ara és una llista amb totes les cançons que tenim disponibles a la ràdio, és a dir, amb totes les cançons que hi han a la base de dades. Ara l'administrador només cal que seleccioni la cançó que desitja eliminar i ja està, la cançó quedarà esborrada de la base de dades.



The form is titled "Selecciona la canço a eliminar" in white text on a red background. It contains a long list of song titles and artist names, each followed by ".mp3". The list includes: Alanis_Morissette-Ironic.mp3, Armin_Van_Buuren-Going_Wrong.mp3, Armin_Van_Buuren-In_and_Out_Of_Love.mp3, Bob_Dylan-I_Want_You.mp3, Common-Go.mp3, Common-Love_Is.mp3, Common-Testify.mp3, Dame_Otro_Papel.mp3, El_Chojin-Boli_y_pael.mp3, El_Chojin-Mal_dia.mp3, Entonces_Les_Miro.mp3, Howlin_Wolf-Evil.mp3, Katy_Perry-I_Kissed_A_Girl.mp3, Leadbelly-Rock_Island_Line.mp3, Madonna-Dress_You_Up.mp3, Miles_Davis-Boplicity.mp3, Oasis-Let_there_be_love.mp3, Oasis-Live_Forever.mp3, ornette_coleman-free_jazz.mp3, Patti_Smith-Pissing_In_A_River.mp3, Queen-I_Want_To_Break_Free.mp3, Thelonious_Monk-Round_Midnight.mp3, The_beatles-let_it_be.mp3, The_Beatles-Lovely_Rita.mp3, The_Beatles-Yesterday.mp3, The_Killers-Human.mp3, The_Killers-Smile_Like_You_Mean_It.mp3, The_Killers-Somebody_Told_Me.mp3, Wally_Lopez-Close_To_Me.mp3, Weather_Report-Birdland.mp3.

Figura 17. Eliminar una cançó.

Es pot observar que tota la part de l'administrador és un disseny senzill però ja és el que buscava, un disseny senzill però al mateix temps amigable i que ens faciliti qualsevol tasca que es vulgui dir a terme.

5.2.5 Xarxa social

Quan l'usuari entra en aquesta zona se li mostra a la part central una llista dels seus amics actuals dels quals pot veure'n el seu perfil i deixar-los-hi comentaris, un altre de possibles amistats que li proposa la emissora perquè tenen gustos musicals similars on li podrà enviar una sol·licitud per ser amics, una altra llista amb sol·licituds d'amistats que li han fet altres usuaris on podrà acceptar o denegar aquestes, i per últim una altra llista amb les sol·licituds d'amistat que ha enviat i encara no n'ha obtingut resposta.

AMICS DE L'USUARI: Pere Geis Elias

- prova prova prova (Veure Perfil)

POSSIBLES AMISTATS

- Pedro Geis Santolaria (Sol·licitar amistat)

SOL·LICITUDS D'AMISTAT

- Maite Elias Riera (acceptar/denegar)

SOL·LICITUDS D'AMISTAT QUE HE ENVIAT

- Marta Roldan Marcet

Buscar Usuario

Nom: (obligatori)

Cognom 1: (opcional)

Cognom 2: (opcional)

Enviar consulta

Figura 18. Zona d'amics de l'usuari.

A més a més de tot això, com podem observar a la figura 18, hi ha un buscador on l'usuari pot buscar un altre usuari. Ha d'introduir-hi el nom obligatòriament, i el primer i el segon cognom de forma opcional. Un cop omplert

s'envia la consulta i es mostraran els resultats. Un cop mostrats l'usuari podrà sol·licitar l'amistat només amb un clic o tornar enrere per realitzar noves cerques.

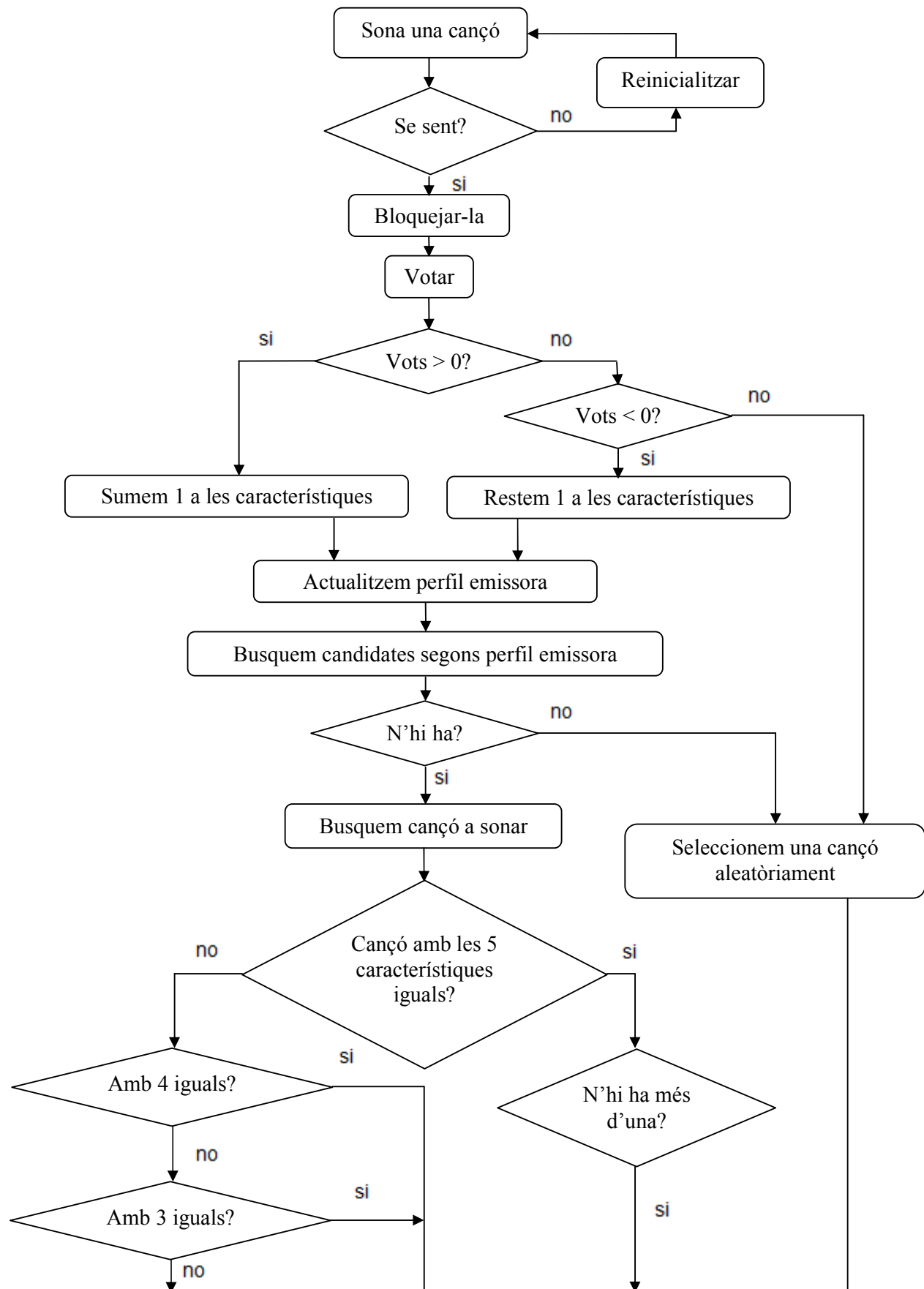
Per exemple, si busca només amb el nom de Marta n'hi poden sortir vàries, en canvi si busca amb els cognoms només li sortirà la que està buscant sempre i quant aquesta estigui registrada. Cal notar que si fa la cerca d'un usuari del qual ja és amic, quan li surt-hi en els resultats se l'informa d'aquest succés.

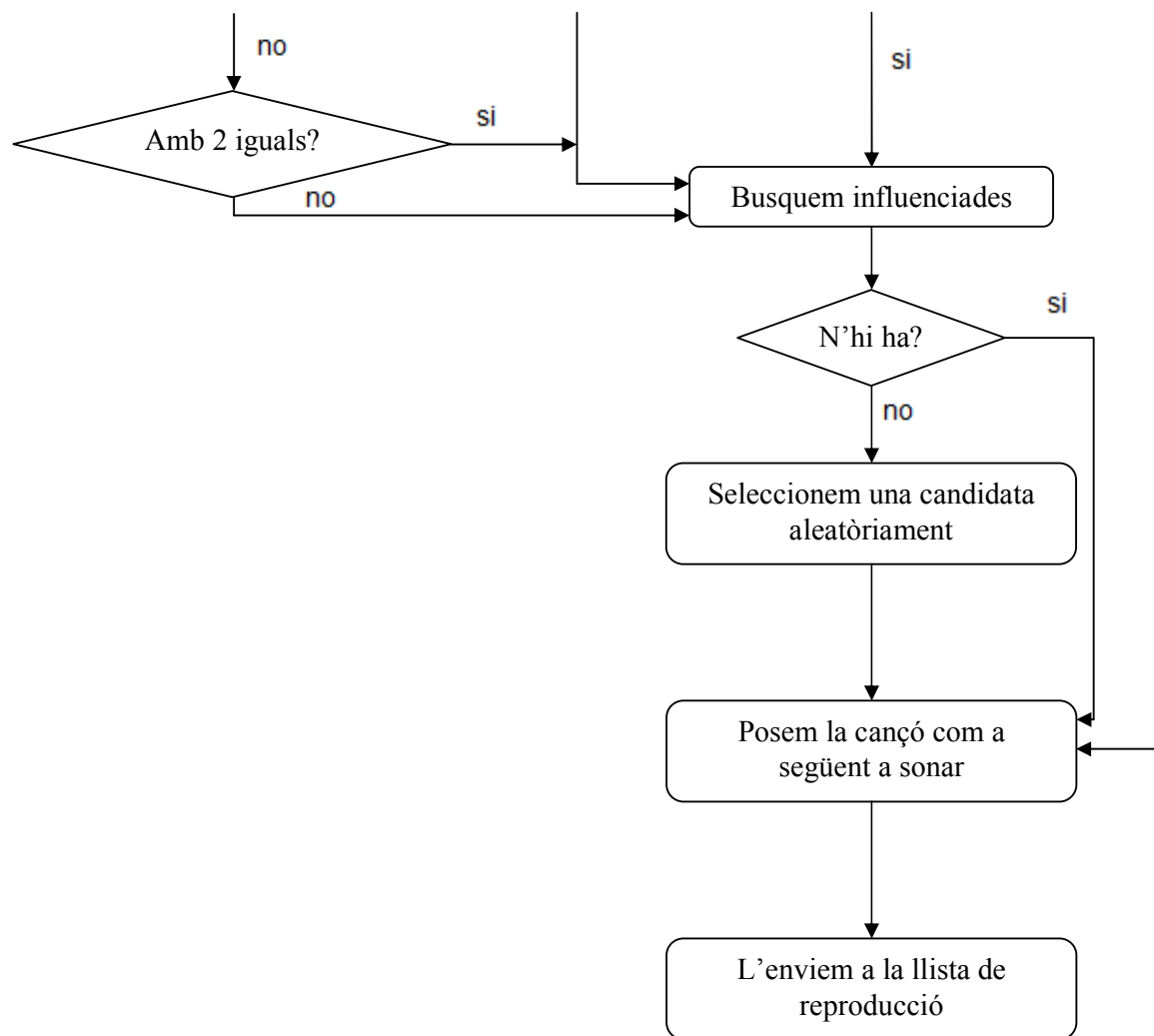


Figura 19. Possibles resultats segons la cerca que es faci.

5.3 Disseny de l'algorisme

En aquest punt el que he realitzat ha estat un diagrama de flux per veure l'algorisme des de un punt de vista més esquemàtic i poder-lo modificar i adaptar fàcilment veient-ne el seu disseny.





6 Implementació

En aquest apartat explicaré com s'han implementat totes les parts del projecte, és a dir, com s'ha dut a terme tot el que he dissenyat. Aquest punt el dividim en quatre apartats que són, l'explicació de la implementació de la base de dades, la pàgina web, l'algorisme de decisió (tan de la pròxima cançó a sonar com dels amics) i el servidor d'àudio i reproductor

6.1 Base de dades

Per la implementació de la base de dades he utilitzat bàsicament MySQL [5] que és un sistema de gestió de base de dades relacional, multi-fil y multi-usuari. També cal notar que aquest és un software lliure la qual cosa em facilita molt les coses, sobretot en termes econòmics.

Tant per gestionar tota la base de dades com per crear totes les taules necessàries i la estructura de cada taula, he utilitzat una eina que es diu “xampp” [6], i dintre seu te el “phpmyadmin” (Figura 20).

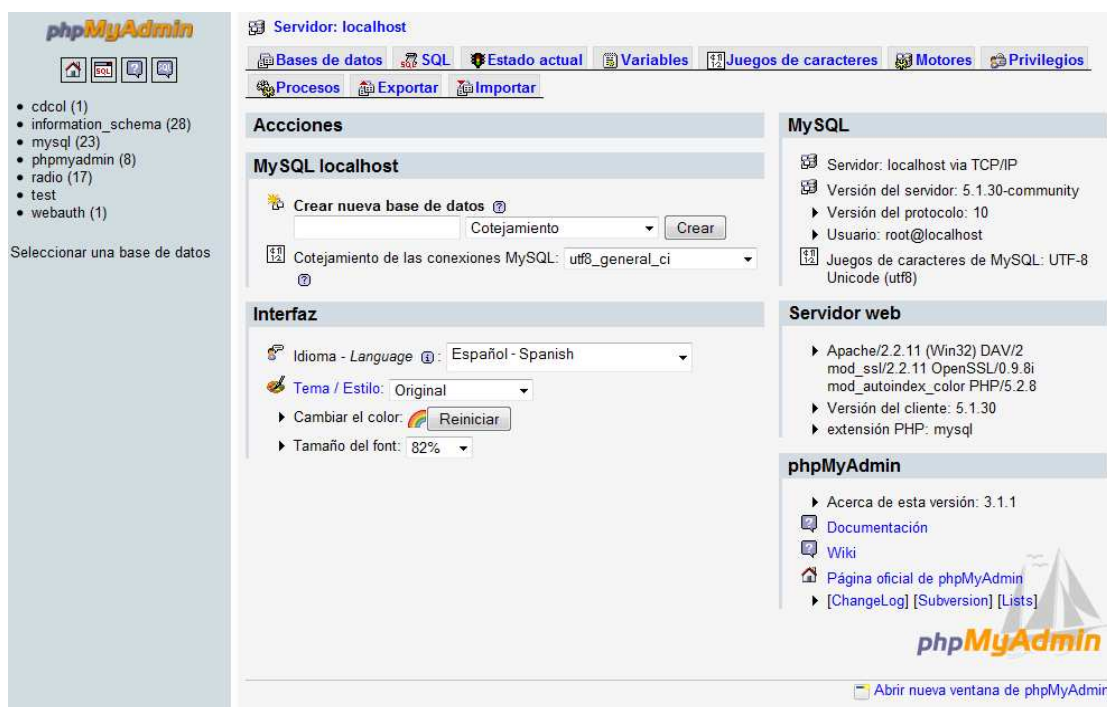


Figura 20. Captura de pantalla del “phpMyAdmin”.

“Phpmyadmin” [7] és una eina escrita en PHP [8] amb la intenció de manipular l’administració de MySQL a través de pàgines web utilitzant Internet. Actualment pot crear i eliminar Bases de Dades, crear, eliminar i alterar taules, esborrar, editar i afegir camps, executar qualsevol sentència SQL, administrar claus en camps, administrar privilegis, exportar dades en varis formats i actualment està disponible en 55 idiomes.

Un cop està tot creat de forma correcta i està tot funcionant, segons el que l’usuari desitgi realitzar en l’aplicació web, s’enviaran consultes a la base de dades i aquesta respondrà amb la informació desitjada. Aquestes consultes es realitzen amb el llenguatge php que és un llenguatge de programació suportat per l’aplicació comentada anteriorment, “phpmyadmin”. Un exemple d’una consulta podria ser el següent:

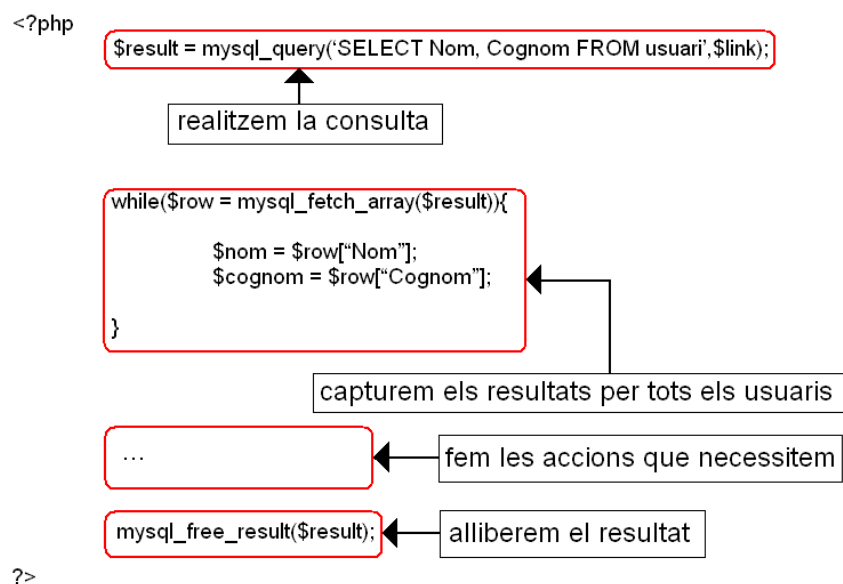


Figura 21. Consulta a la base de dades.

En aquest exemple de consulta estaríem sol·licitant que ens donés tots els noms i cognoms dels usuaris que hi ha actualment a la base de dades.

6.2 Pàgina web

En aquest punt explicaré com he implementat la part de la pàgina web, com per exemple quines eines i llenguatges s'han utilitzat, com s'ha implementat cada una de les diferents seccions que té cada pàgina, etc.

6.2.1 General

Per realitzar tot el codi de la pàgina web he utilitzat l'editor Notepad++, he utilitzat aquest ja que trobo que és una eina fàcil d'utilitzar i bastant còmode ja que et resalta les paraules clau del llenguatge que estiguis utilitzant en aquell moment.

El llenguatge principal que he utilitzat ha estat el php i el XHTML. El php és un llenguatge de programació interpretat, dissenyat originalment per la creació de pàgines web dinàmiques i el XHTML és un llenguatge de mercat, a més a més, també he utilitzat puntualment altres llenguatges com pot ser el javascript. També he utilitzat AJAX [9] (Asynchronous JavaScript And XML) que és una tècnica que utilitza javascript com a llenguatge però no ho és.

6.2.2 Pàgina principal

Ara explicaré detalladament com ha estat l'implementació de la pàgina principal, tant la que està orientada a tots els usuaris com la que ho està per l'administrador. Primer explicaré la part comuna que tenen les dos i després la específica de cada una.

Com hem pogut veure en el disseny, a les dues hi ha una zona per identificar-se. Aquesta part és ben senzilla d'implementar ja que quan l'usuari o l'administrador entren les seves dades i premen el boto "Entrar" s'envia una consulta a la base de dades on, primer de tot, es comprova que tots els camps estiguin omplerts, seguidament es comprova si existeix l'e-mail en el cas dels usuaris o el nom en el cas de l'administrador, si existeix es passa a comprovar la contrasenya, on crec

oportú remarcar que totes les contrasenyes estan codificades amb “md5”, on la codificació del MD5 de 128 bits és representada típicament com un número de 32 dígit hexadecimals. Llavors si existeix tant el e-mail/nom i la contrasenya es permet l'accés a la zona d'usuari o a la zona d'administrador segons correspongui.

A la pàgina principal de l'administrador ja no hi ha res més, però si a la pàgina principal de tots els usuaris, on a la part central hi ha el nom de la cançó que està sonant, el nom de la següent cançó a sonar i la informació d'ambdues. La part de mostrar-ho per pantalla és simple, només és fer una sèrie de consultes a la base de dades i plasmar el que ens retorna amb un format agradable per l'usuari. El tema està en com saber la cançó que està sonant i quina és la següent.

La cançó que està sonant la identifiquem gràcies a una marca que li realitzem a la mateixa. La taula “cançó” conté un camp que es diu “sona” que normalment està a 0 i es posa a 1 quan la cançó està sonant. Aquest camp s'activa al mateix moment que la cançó s'envia al reproductor, així ja tenim identificada la cançó que està sonant per poder mostrar el seu nom a la pàgina, llavors només cal mostrar tota la informació que tenim d'aquesta cançó amb un format agradable per l'usuari.

Per mostrar la següent cançó a sonar és un procediment semblant a l'anterior, un cop ja sabem quina serà la cançó gràcies a l'algorisme de selecció de la propera cançó a sonar, que posteriorment explicaré, marquem un camp especial que tenim a la taula “cançó” i que es diu “següent”, així és molt fàcil l'identificació de la següent cançó a sonar i amb una simple consulta buscant la que tingui aquest camp en 1, ja podem mostrar el resultat que ens torni.

A la pagina principal per tots els usuaris també hi tenim el reproductor i la zona de votació dels usuaris. El reproductor l'explicaré més endavant a un apartat especial per ell, i la zona de votacions està bloquejada quan no estàs identificat. Això ho he fet simplement mirant si hi ha algun usuari que ha iniciat sessió, i si no n'hi ha cap mostres un missatge que apareix a la pantalla i que diu que per poder votar t'has d'identificar.

6.2.3 Zona de registre

Aquesta part és simple, tenim un formulari on l'usuari que es vulgui registrar l'omplirà i posteriorment premerà el boto "Registrar". Cal notar que quan l'usuari introdueix la contrasenya aquesta no surt escrita tal qual, sinó que surten una sèrie de punts, així la fem confidencial i privada per l'usuari.

Quan l'usuari envia aquest formulari el fem passar per una sèrie de verificacions abans d'afegir-lo a la base de dades. Aquestes verificacions són semblants a les que hem fet per la identificació, però ara lògicament seran més extenses ja que el formulari és més complert. Primer de tot el que fem és verificar que tots els camps estiguin omplerts, després comprovem que els dos camps que hi ha per la contrasenya coincideixin (recordar que les contrasenyes es codifiquen amb "md5") i que el format de la data sigui el correcte.

Un cop fetes aquestes comprovacions s'introdueix tota aquesta informació ala base de dades amb una comanda de MySQL feta amb php. Per fer-nos una idea de com són totes les insercions a la base de dades en posarem una d'exemple, bastant simple i curta, que és la següent:

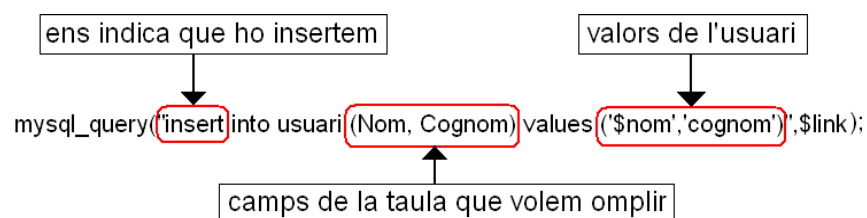


Figura 22. Comanda per afegir un usuari a la base de dades.

6.2.4 Zona usuari

Aquesta és una de les zones més rebuscades degut a la gran possibilitat d'accions que l'usuari pot realitzar. Només identificar-se ja li apareixen totes les opcions que pot fer, com pot ser votar la cançó que està sonant, veure el seu perfil, veure la informació dels intèrprets, desconnectar-se o accedir a la zona dels amics. A

continuació explico com he implementat cada una d'elles amb una mica més de detall.

- Votació de la cançó que sona
 - L'usuari té la possibilitat de votar la cançó que sona, ho pot fer prement el boto "M'agrada" si la cançó li agrada o el boto "No M'agrada" en cas contrari. Un cop l'usuari prem un d'aquests dos botons, per exemple el "M'agrada", el que fa el sistema és augmentar en un vot el camp "Vots_p" de la taula "cançó" de la cançó que està sonant. Això mateix però restant 1 passa quan es prem el "No M'agrada". Quan acaba de sonar la cançó es fa un recompte de vots amb la següent operació, $Vots = Vots_p - Vots_n$, si el valor de Vots és més gran que 0 sumem 1 a totes les característiques d'aquesta cançó, és a dir, sumem un punt al gènere, al subgènere, al intèrpret, a la dècada i al tempo, si el valor és negatiu es restarà a tots aquests camps. A mesura que els usuaris vagin votant i es vagin modificant els valors de les característiques, s'anirà creant el perfil de l'emissora.

Exemple de com sumem un punt a Vots_p de la cançó que esta sonant:

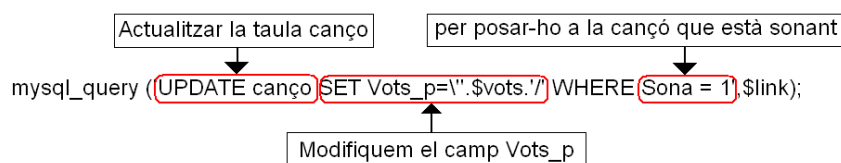


Figura 23. Actualitzar components de la base de dades.

- Veure el meu perfil
 - En aquest punt hi han varies possibilitats, si tens el perfil ja realitzat o no, a més a més de veure els comentaris i poder-ne escriure de nous.

Si ja tens el perfil realitzat es fa una consulta a la base de dades, concretament a la taula perfil_usuari, i obtenim tota la informació excepte la de Grup preferit, ja que aquesta s'obté segons les votacions que hagi anat realitzant l'usuari. Un cop ho tenim tot es mostra la

informació a la pàgina web d'una forma agradable per l'usuari.

Si el perfil no està realitzat, apareix un petit formulari on l'usuari pot posar la seva foto, seleccionar la nacionalitat i afegir-hi les seves aficions preferides, i un cop ple prémer el boto "Completar Perfil". Quan premi el botó es farà una inserció a la taula perfil_usuari amb la informació corresponent, i això s'afegirà amb un "insert", explicat anteriorment.

Exemple de perfil fet i de perfil no fet:



Figura 24. Perfil d'usuari fet.



Figura 25. Perfil usuari no fet.

A més a més del perfil, en aquesta zona hi ha la part dels comentaris, on es pot veure els que t'han fet i fer-ne de nous. El funcionament dels comentaris és bastant senzill, es basa en una taula que té varis camps com poden ser la id del que l'envia, la id del que el rep i el comentari en si. Llavors quan un usuari envia un comentari s'insereix en aquesta taula i automàticament apareix tant a la zona de comentaris del emissor com del receptor. Per inserir el comentari es fa amb la

comanda “insert”, i per poder-lo mostrar simplement es fa una consulta amb la id de l'usuari i es mostren tots els que ha rebut.

- Informació dels intèrprets
 - Aquesta part és bastant senzilla ja que l'únic que hem de fer un cop tenim tota la informació dels intèrprets introduïda a la base de dades són dos consultes, una primera per mostrar a l'usuari una llista de tots els intèrprets disponibles i una altra per mostrar l'informació de l'intèrpret que l'usuari ha seleccionat. Per tant amb dues consultes senzilles amb el “SELECT” ja deixem feta aquesta part.
- Desconnexió
 - Aquí l'únic que fem quan l'usuari selecciona aquesta opció és destruir la sessió d'aquest usuari. Això ho realitzem amb una senzilla ordre com la de la figura 26:

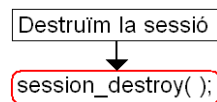


Figura 26. Comanda per la desconnexió d'un usuari.

6.2.5 Zona administrador

Aquesta zona, un cop l'usuari s'identifica com a administrador li surt a la part central un menú amb 4 opcions, implementar això és molt senzill ja que l'únic que he fet a estat mostrar quatre links i quan se'n premi un et redireccioni a la zona corresponent. Les quatre parts són les que explicaré amb detall tot seguit.

Em permeto el luxe d'adjuntar algunes parts ja que són molt semblants en la seva implementació, d'aquesta manera l'explicació es redueix en tres punts.

- Afegir un nou Intèrpret/Grup - Afegir influències entre grups
 - Aquest és un punt similar a alguns explicats anteriorment, on apareix un formulari on l'administrador introdueix les dades corresponents i prem el botó Inserir o Afegir influència segons on estigui, llavors el

sistema el que fa és utilitzar la comanda “insert” per afegir la nova informació a les taules corresponents de la base de dades, d’aquesta manera ja queda introduït el nou Intèrpret o la nova influència.

- Modificar Informació d’un Intèrpret/Grup
 - El primer que fem aquí és fer una consulta a la base de dades demanant tots els noms dels Intèrprets que tenim i mostrar-los a l’administrador perquè en seleccioni un. Un cop la seleccionat apareix un formulari ja completat amb la informació actual, i ara és quan té la possibilitat de modificar els camps que vulgui, quan ja està tot modificat ha de prémer el botó “Modificar” i s’envia a la base de dades la comanda corresponent per actualitzar la informació, que en aquest cas seria un “update”.
- Eliminar cançons
 - En aquest punt inserim una nova comanda SQL que no havíem vist fins al moment, aquesta és la “delete”. Centrant-nos amb la implementació d’aquest punt, cal dir que quan l’administrador el selecciona apareix una llista de totes les cançons disponibles a la base de dades, això com ja he comentat varies vegades es fa mitjançant una consulta a la base de dades amb la comanda “select” i mostrant el contingut que ens retorna, llavors quan es selecciona una de les cançons, que és la que es vol eliminar, s’aplica la comanda que he introduït al principi, i d’aquesta manera s’elimina la cançó i tota la seva informació relacionada de la base de dades. Un exemple d’aquesta comanda pot ser la de la figura 27:

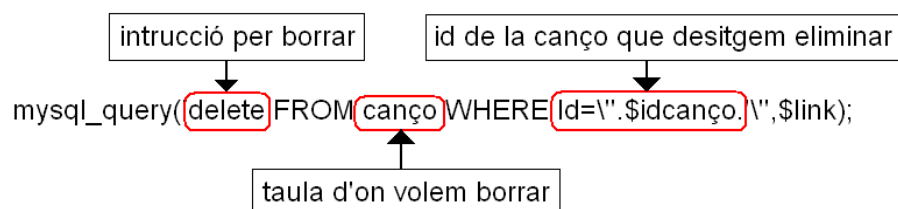


Figura 27. Comanda per eliminar.

6.3 Xarxa social

Aquesta és una de les zones on hi ha hagut més complexitat en quant a la implementació degut a l'algorisme que he hagut d'implementar per la cerca de possibles amistats per cada usuari.

A part de l'algorisme hi ha moltes altres parts que també s'han hagut d'implementar i tampoc han estat fàcils del tot. En aquesta zona s'ha utilitzat la tecnologia AJAX per anar recarregant la part de la pàgina on hi ha tots els llistats d'amistats, de possibles amistats, etc, sense haver de recarregar la pàgina sencera. Deixaré per explicar al final l'algorisme que he implementat per fer les suggerències de noves amistats als usuaris, ja que li dedicaré un punt especial.

Ara concretament explicaré la implementació de la interfície per mostrar tot el llistat d'amics, de possibles amics, de sol·licituds tan enviades com rebudes i la zona del buscador manual d'amistats.

Tot el tema del amics està gestionat per una taula de la base de dades, concretament la taula "amistats" que consta de quatre camps apart del camp Identificador. Quan un usuari qualsevol decideix sol·licitar amiat a un altre usuari ha de prémer el "sol·licitar amiat" que surt al costat de l'usuari triat, llavors el que fa el sistema és enviar a la taula "amistats" un "update" amb la id de l'usuari que envia la sol·licitud, la id de l'usuari que ha de rebre la sol·licitud i amb el valor a 1 del camp de la taula "confirmació_usuari_1" (que sempre és l'emissor). Llavors automàticament apareix al usuari que ha enviat la sol·licitud el nom de l'altre usuari a la llista sol·licituds d'amiat que he enviat, i al que la rep apareix el nom de qui la enviat a sol·licituds d'amiat. Mostrar aquesta informació com he explicat varies vegades anteriorment és molt senzill, n'hi ha prou amb fer una consulta a la base de dades especificant la id de l'usuari que està connectat i mostrar-ho per pantalla.

L'acceptació de la sol·licitud enviada per un usuari, a nivell d'implementació és molt similar a la petició però més senzill, ja que ara només hauré de fer un "update" del camp "confirmació_usuari_2". Quan es fa aquesta actualització es modifiquen les llistes dels 2 usuaris i passen a tenir el nom a la llista d'amics ja que els dos han

confirmat aquesta amistat. Cal notar que si un usuari denega la sol·licitud, quan fem el “update” el fem amb el valor -1 al camp corresponent a la confirmació

La part de buscar usuaris de forma manual està implementada de la manera següent: L'usuari omple el petit formulari que hi ha, llavors quan l'envia es recullen les dades, un cop es tenen aquestes dades es fa una consulta a la base de dades buscant aquest usuari, un cop acaba retorna les dades si l'usuari existeix o un error si no existeix. Si no existeix es captura l'error i es mostra per pantalla un missatge de que no existeix cap usuari amb aquests paràmetres. Si existeix es fa una altra consulta, aquest cop a la taula amistats per veure si els dos usuaris ja són amics o si un dels dos ha rebutjat la sol·licitud d'amistat, llavors feta aquesta consulta es mostra per pantalla la informació que retorna aquesta.

6.3.1 Algorisme dels amics

Per trobar possibles amistats automàticament hem fet una adaptació del algorisme ja establert k-means [10].

La idea principal del algorisme k-means és classificar un conjunt de mostres en una sèrie de punts clau. Aquests punts clau s'anomenen centroides i són el resultat d'analitzar les mostres conegudes. Per què tot quedi més clar posaré un exemple.

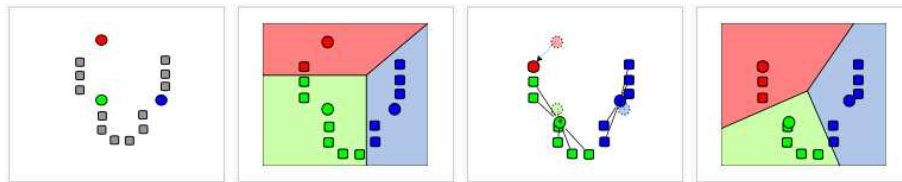


Figura 28. Exemple funcionament algorisme k-means.

El primer que es fa és seleccionar el numero de centroides que es desitgen, en el cas de la figura 28 com es por observar és 3. El següent pas és agrupar totes les mostres amb el centroide més proper, la distància a la qual es troba un de l'altre la calcula amb la formula de la distància euclidiana, llavors es formaran k grups, que

en aquest cas seran 3 grups en total, un per cada centroid. El tercer pas consisteix en recalculer la posició de cada un dels centroides a partir de la mitja de tots els elements del grup, modificant així l'ubicació inicial del centroid. A partir d'aquí es repeteixen els passos 2 i 3 fins que el centroid ja no es mogui.

Jo he fet una adaptació d'aquest algorisme per realitzar el meu algorisme per recomanar amistats amb característiques musicals semblants. En realitat és com si fes cinc algorismes com aquest, un per cada característica.

Per exemple pel gènere, aplico l'algorisme de la següent manera, decideixo que en aquest cas el numero de centroides que necessito és 6, un per cada gènere, després col·loco aquests centroides ben separats en una posició que a mi em va bastant bé, tot seguit introdueixo tots els usuaris que hi ha a la base de dades excepte l'usuari al que se li busquen aquests amics, aquests usuaris s'aniran agrupant als centroides tal i com funciona el k-means, i després es recalculerà el punt del centroid, fins que aquest ja no es mogui. Un cop tenim tot aquest procés realitzat s'introdueix el nou punt, que és l'usuari que se li busquen els amics, i hi haurà un grup que l'absorbirà, llavors tots els membres d'aquell grup se li mostraran a l'usuari com a possibles amistats.

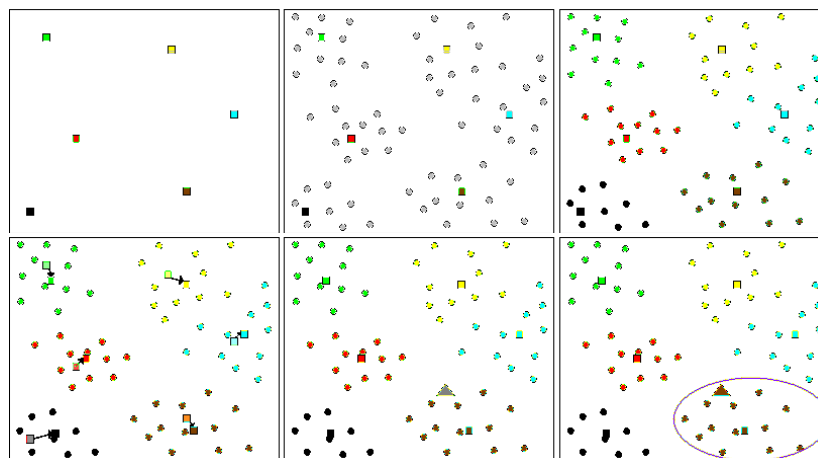


Figura 29. Exemple gràfic algorisme dels amics.

Aquest procediment el repetim per cada una de les característiques que hi ha i ja tenim complert tot l'algorisme de recerca de noves amistats.

6.4 Algorisme de decisió de la següent cançó

Aquest és un dels punts més importants del projecte ja que és el que ha de decidir quina cançó serà la següent a sonar i és la part que ens fa que la ràdio que estem creant no sigui estàtica, sinó que a través dels vots dels oients emetrà una cançó o una altra.

Per realitzar un bon algorisme de decisió s'han de tenir en compte varis factors, començant per una bona classificació de la música amb el gènere, subgènere, etc, com es repartiran els pesos a les diferents característiques, és a dir, quina importància se li ha de donar a cada una, com es pot dur a terme tot el sistema de les votacions dels usuaris, etc.

6.4.1 Elements de classificació de les cançons

Com és habitual en aquest món en el que estem, gairebé tot el que tenim o ens envolta està classificat d'una manera molt acurada i molt estricta fins al punt que a partir d'una sèrie de característiques que se'ns puguin donar ja sabem del que podem estar parlant. Amb això vull arribar a expressar la necessitat de tenir una bona classificació dels nostres temes musicals amb un bon criteri.

Per obtenir-ne un de bo per la seva classificació s'ha fet un petit treball de recerca en el qual hem buscat informació a diferents llocs de les característiques més significatives de les cançons i també hem buscat llocs web on hi hagués una bona classificació de les cançons a partir de les característiques més significatives.

Després de buscar i buscar he pogut observar que a Internet cada cançó pot estar classificada de varies maneres segons el lloc que es consulti, i al final jo i el meu tutor de projecte hem decidit utilitzar la informació que proporciona la pàgina web “www.allmusic.com”, és a dir, classificar les cançons per el gènere que ens diu aquest lloc web que té cada cançó, així com per el subgènere, el tempo, l' intèrpret i

la dècada. A més a més utilitzarem la informació molt útil que ens proporciona sobre les influències entre els intèrprets.

Així doncs aquesta és la llista dels gèneres que utilitzarem:

- Pop/Rock
- Rap
- Blues
- Electrònica
- Latin
- Jazz

Llista dels subgèneres:

- Alternative Pop/Rock
- Trance
- Alternative Rap
- Underground Rap
- Hip-Hop
- Britpop
- Pop/Rock
- Pop
- House
- Rock
- Psychedelic
- New Wave/Post-Punk Revival
- Indie Rock
- Chicago Blues
- Country Blues
- Bop
- Free Jazz
- Fusion
- Hard Rock

Les dècades utilitzades:

- 40
- 50
- 60
- 70
- 80
- 90
- 2000

Llista de tots els tempos que hem fet servir:

- molt lent (60-80)
- lent (80-100)
- mig (100-120)
- ràpid (120-140)
- molt ràpid (140-160)
- frenètic (160-180)
- èxtasi (180-200)

Aquí faltarien per exposar tots els intèrprets i les influències entre ells, però crec que això ocuparia un espai molt valuós en el que puc aprofitar per explicar d'altres coses més interessants.

6.4.2 Pes de les característiques

Aquest és un aspecte que en un principi em va costar bastant decidir-lo, ja que és un tema important el qual en un principi no li vaig donar la importància que es mereix.

Per aquest mateix motiu presento dues versions de com es pot repartir el pes entre les diferents característiques, la versió inicial i la definitiva.

- **Versió inicial**

Aquesta és la primera versió que vaig configurar respecte al pes que havia de tenir cada una de les característiques. De fet era un sistema bastant diferent al actual ja que té un funcionament radicalment diferent, però crec interessant explicar-lo per veure la evolució d'un a l'altre.

Quan una cançó era votada el que feia era assignar punts directament a totes les cançons que tenien alguna característica en comú a la cançó votada i la cançó que tingués més punts seria la pròxima a sonar. Cada una de les característiques tenia un pes diferent, és a dir, que per cada una de les 5 característiques utilitzades n'hi havia un de diferent.

Al gènere li vaig donar la major importància amb un 39% del total (12 punts de 31), la dècada va ser la segona característica amb un 29% (9 punts de 31), el següent va ser l' intèrpret amb un 19% (6 punts de 31), el penúltim en quant a pesos vaig posar el tempo amb un 10% del total (3 punts de 31) i per últim el subgènere amb tant sols un 3% (1 punt de 31).

Llavors a mode d'exemple quan sonava una cançó amb el gènere "Pop/Rock", dècada dels "2000", amb la "katy Perry" d'intèrpret, amb un tempo "ràpid" (130) i amb subgènere "Pop/Rock", si hi havia una cançó amb les mateixes prestacions que aquesta s'enduria 31 punts només de la votació d'un usuari, en canvi alguna cançó de la dècada dels 2000 amb el mateix gènere però les altres característiques diferents s'enduria per cada votació 21 punts.

Cal remarcar que cada vegada que s'enviava una nova cançó a reproduir només es posava el contador d'aquesta a 0, el de les altres no es posaven pas a 0, sinó que s'acumulaven les noves votacions a les velles.

Un cop ho tenia implementat d'aquesta manera ens varem adonar que no tenia cap mena de fonament el donar aquests percentatges a les característiques, ja que havien estat fets sense cap base ni cap fonament decisiu. Així que el que vaig fer va ser replantejar-m'ho tot i realitzar una nova forma de repartir el pes de cada una de les característiques, que és la definitiva.

- **Versió definitiva**

Aquesta és la versió definitiva de la repartició dels pesos a les característiques de les cançons la qual ha estat molt estudiada i posada a prova més d'una vegada. Cal dir que aquesta difereix bastant de la anterior en tots els aspectes.

Quan una cançó es votada mentre esta sonant, aquesta va modificant els seus camps "vots_positius" i "vots_negatius" depenent de si l'usuari vota "M'agrada" o "No M'agrada", llavors quan s'acaba la cançó es fa el recompte d'aquests vots i pot donar un valor positiu, un valor negatiu o 0, per simplificar-ho suposem que ha donat positiu.

Tot seguit entren en joc els pesos de les característiques ja que el següent pas és incrementar el camp vots de cada element de les nostres característiques i actualitzar el perfil de la emissora, i per tant ja he de saber el pes que es donarà a cada característica. És a dir un cop sabem els pesos, si suposem que al intèrpret li donem 1 punt de 5, doncs a l'intèrpret de la cançó que ha votat la gent li incrementarem en 1 el camp "vots", i així amb les altres quatre característiques.

La decisió que he pres sobre els pesos que s'han de donar a cada una de les 5 característiques ha sorgit després d'analitzar varies opcions i possibilitats i de consultar a varis llocs quin és l'ordre que els hi donen segons la importància que creuen que té cada una de les que jo he triat. Un cop fet tot aquest treball de recerca, investigació i comprensió he arribat a la conclusió de que segons el punt de vista que t'ho miris pot tenir més importància una

característica o una altra, per tant he pres la decisió de repartir equitativament els pesos. D'aquesta manera he donat un punt de 5 a cada una de les meves cinc característiques, dit d'una altra manera, un 20% del total a cada una.

Amb aquesta decisió vull donar a entendre que totes les característiques tenen molta importància, ja que per exemple per una persona o per un grup de persones el més important és el gènere musical, però per un altre potser és el tempo, o que a un lloc web de classificació musical ho fan a partir del intèrpret i a un altre a partir de la dècada.

Insistent en el que vull donar a entendre, és que com que per cadascú la característica més important pot ser una diferent i jo vull que aquesta ràdio estigui adreçada a tothom sense cap excepció, he donat la mateixa importància a totes.

6.4.3 Selecció de les candidates

Per buscar les cançons candidates a sonar a la ràdio el primer que hem de fer és buscar les candidates que tenim disponibles per cada una de les nostres cinc característiques, d'aquesta manera ens apareixeran 5 llistes.

Per buscar les candidates el que faig primer de tot és una consulta a la base de dades per trobar cada una de les característiques que té actualment la emissora i quedar-me amb la seva "id". Un cop feta aquesta consulta en general passo a realitzar la tasca de cada característica per separat, per tant ho explicaré en general i servirà per totes. A mode d'exemple ho faré amb el gènere.

A partir de la "id" del gènere de la taula "configuracioemissora" que he aconseguit anteriorment, faig una consulta a la taula gènere per saber-ne el nom que el necessitaré per fer la següent consulta, on precisament aquesta nova consulta la fem sobre la taula "cançó" i ens retornarà la "id" de totes les cançons que tinguin el gènere que acabem de trobar al pas anterior i que no estiguin bloquejades. Llavors

anem guardant a una llista totes les “id’s” d’aquestes cançons candidates per el gènere.

Tal i com ja he comentat, repetim aquest procés per totes les característiques i tindrem cinc llistes amb varies candidates per cada característica. Un cop acabat aquest procés ja tenim totes les candidates possibles.

6.4.4 Selecció de la cançó a sonar

En aquest punt explicaré com es selecciona definitivament la cançó que serà la següent que sonarà per la meva emissora.

Un cop tinc les llistes amb les “id’s” de les cançons candidates per cada característica el que vull és seleccionar la cançó que més coincidències tingui amb el perfil general de la emissora, per tant el que haig de fer primer de tot és buscar una cançó que coincideixi amb les 5 característiques, dit més clarament, trobar una “id” que estigui a les 5 llistes.

Hi ha moltes formes per realitzar aquesta cerca, per exemple una manera trivial seria a base d’anar comparant cada camp un per un, però d’aquesta manera si no n’hi hagués cap hauria de repetir la cerca per 4 característiques, i si tampoc n’hi hagués per 3 i així successivament, i com podem observar això és poc òptim i computacionalment molt lent, per tant hem de buscar un altre mètode.

Aquest nou mètode ens permet seleccionar la cançó d’una forma més òptima i amb un cost computacional més baix. Consisteix en plasmar les 5 llistes en un eix de coordenades de forma horitzontal i després realitzar una cerca de forma vertical i d’esquerra a dreta guardant per cada posició del eix de coordenades quants punts hi ha, i per últim, un cop fet això s’agafa el punt de l’eix de coordenades que tingui més valors, sent aquesta la “id” de la següent cançó a sonar.

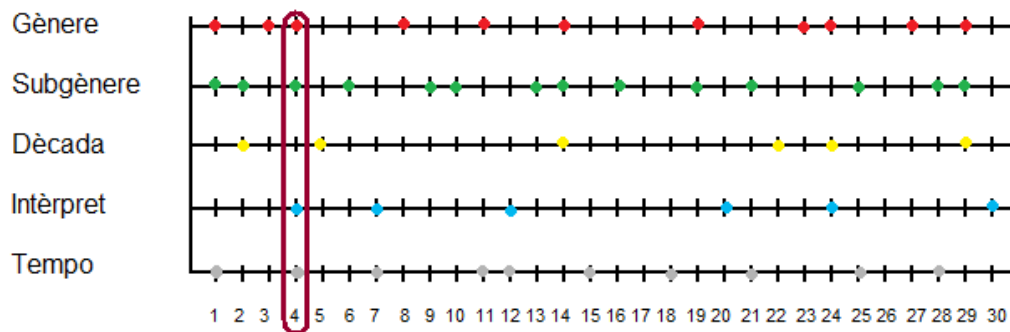


Figura 30. Llistes a l'eix de coordenades.

6.4.5 Bloqueig de cançons

Aquest punt és bastant important per què la nostra emissora no sigui repetitiva, que vull dir amb això, doncs que amb el bloqueig de cançons aconseguim que una cançó no pugui sonar fins que no n'hagin sonat com a mínim 10. Hem triat aquest numero de cançons perquè la mitja de les cançons és de 4 minuts i pico, llavors al fer-ne 10 estem dient que una cançó que acaba de sonar com a mínim no tornarà a ser reproduïda fins al cap d'uns 45 minuts, un temps que crec que és suficient per no fer-nos repetitius en el contingut musical.

La manera de la qual ha estat implementat això és bastant senzilla, l'únic que he fet ha estat posar un camp a la taula "cançó" de la base de dades anomenat "Pot_Sonar" i quan una cançó s'envia al reproductor aquest camp es posa automàticament a 10, i a partir d'aquí, cada vegada que es canvia la cançó del reproductor aquest valor va disminuint fins arribar a 0, valor que indica que la cançó ja pot tornar a sonar.

6.4.6 Algorisme

1. Sona una cançó.
2. Aquesta es bloqueja (No podrà sonar en les pròximes 10 cançons).
3. L'usuari vota "M'agrada" (+) o "No m'agrada" (-).
4. Un cop s'acaba la cançó es fa un recompte total de vots emesos.
 - 4.1. $Vots = Vots\ Positius - Vots\ Negatius$
5. Sumem o restem 1 a les nostres 5 característiques depenent del valor de vots.
 - 5.1. Gènere, Subgènere, Dècada, Tempo, Intèrpret.
6. Actualitzem el perfil de l'emissora.
7. A partir d'aquest perfil actualitzat busquem candidates.
 - 7.1. Agafem la configuració de l'emissora.
 - 7.2. Busquem les candidates per cada característica. Una cançó s'afegirà a la llista sempre hi quant la cançó no estigui bloquejada encara.
 - 7.2.1. Candidates per gènere
 - 7.2.2. Candidates per subgènere
 - 7.2.3. Candidates per dècada
 - 7.2.4. Candidates per tempo
 - 7.2.5. Candidates per intèrpret
8. Busquem la cançó a sonar.
 - 8.1. Busquem si hi ha alguna cançó amb les 5 característiques iguals a les del perfil de l'emissora. En el cas de què n'hi hagués més d'una es miraria si alguna ha estat influenciada per la cançó anterior.
 - 8.2. Si no n'hi ha cap busquem amb 4 iguals. En el cas de què n'hi hagués més d'una es miraria si alguna ha estat influenciada per la cançó anterior. Cal notar que cerquem totes les possibles combinacions de 4 característiques que hi ha.
 - 8.3. Si tampoc n'hi ha cap de 4, passem a les de 3, igual que abans amb totes les possibles combinacions d'aquestes. En el cas de què n'hi hagués més d'una es miraria si alguna ha estat influenciada per la cançó anterior.
 - 8.4. Arribem a buscar cançons amb 2 característiques iguals si no n'hem trobat cap amb 5, 4 o 3 iguals. En el cas de què n'hi hagués més d'una es miraria si alguna ha estat influenciada per la cançó anterior.

- 8.5. Si tampoc trobem una cançó que 2 característiques iguals a la configuració de la emissora la passem a buscar per influències. És a dir, miro si la cançó que ha acabat de sonar ha estat influenciada per una altra i si és així aquesta serà la pròxima cançó que sonarà per la ràdio.
- 8.6. En el cas que ni per influències ni per cap característica igual trobem la cançó a sonar ho farem de forma aleatòria. Trobare un valor aleatori entre 0 i el nombre d'elements que hi ha a la llista de candidates – 1, i un cop tingui aquest valor la cançó a sonar serà la cançó que estigui a aquesta posició de la llista.
9. Posem la cançó com a següent a sonar.
10. L'enviem a la llista de reproducció.

6.5 Reproductor i servidor d'àudio

En aquest punt explicaré com s'ha dut a terme tota la part del servidor d'àudio i del reproductor, aquesta part és també bastant important ja que una ràdio sense poder emetre musica no és res, per tant d'aquí surt aquesta vàlua.

6.5.1 Reproductor

De reproductors en el meu projecte en tenim 2, un que és el reproductor local que és en el que s'enviaran les cançons que toquin emetre en cada moment, i un altre que serà el reproductor que cada usuari veurà a la seva pantalla d'ordinador i que és per el qual l'usuari final escoltarà les cançons.

- **Reproductor local**

- El reproductor que utilitzem per ser local és el Winamp (Figura 31), he triat aquest ja què a part de ser un bon reproductor d'àudio, és el que millor s'adapta a les necessitats de la ràdio ja que té una sèrie de plug-ins que ens seran molt i molt útils i ens facilitaran bastant la feina.



Figura 31. Reproductor Winamp.

- El primer plug-in que vaig instal·lar va ser un que em permet gestionar el winamp remotament, que vull dir amb això, doncs que a partir d'una sèrie de comandes que llençaré amb php, el winamp es pot engegar, parar, dir el temps que porta una cançó, etc. Aquest plug-in és el **Winamp httpQ Plugin v3.1**.

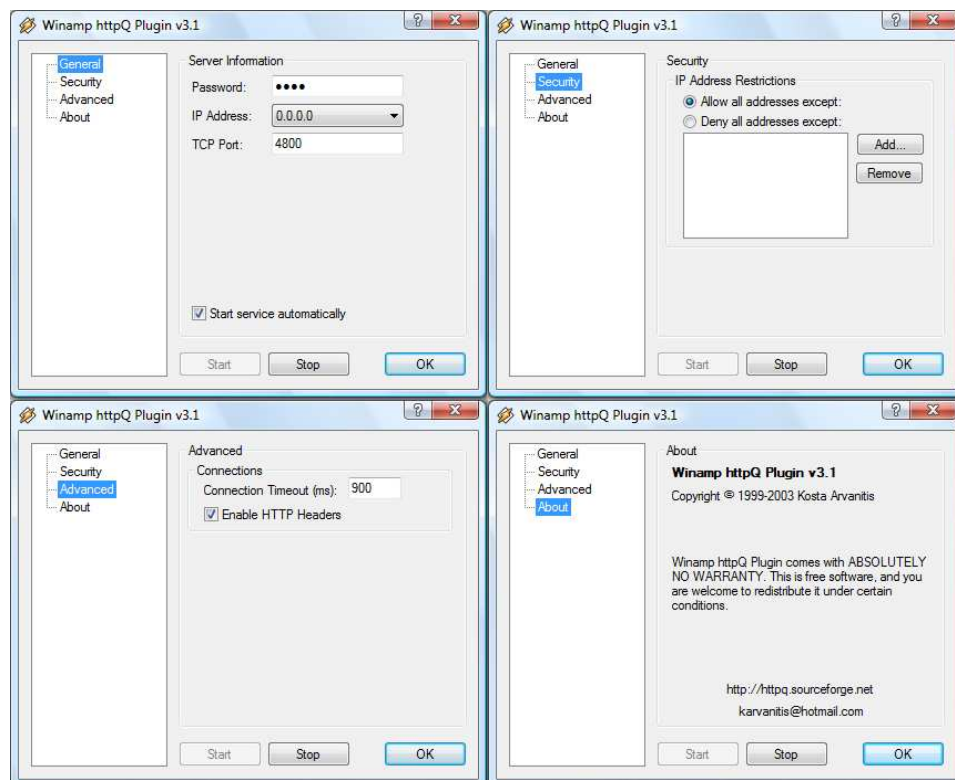


Figura 32. Winamp httpQ plugin v3.1.

El funcionament d'aquest és bastant senzill ja que només cal instal·lar-lo correctament d'una forma bastant simple i utilitzar una sèrie de comandes predefinides per el creador del plug-in. A mode d'exemple us presento la següent comanda (Figura 33) per iniciar la reproducció del tema que hi ha a la llista del winamp, on explico que vol dir cada una de les seves parts:

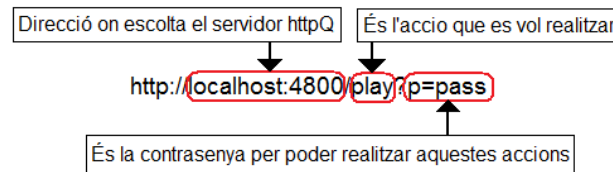


Figura 33. Comanda plug-in httpQ.

Amb aquest plug-in doncs, tal i com ja he comentat abans però crec oportú remarcar, aconseguim una gestió del winamp “automàtica”.

- Un altre plug-in que he utilitzat en el reproductor local és un que em permetrà realitzar la connexió amb el servidor d'Streaming ShoutCast. Aquest s'anomena **SHOUTcast Ràdio DSP plug-in for Winamp**. La única funció és la que ja he comentat i en quan a la seva configuració és bastant simple ja que un cop està instal·lat l'únic que s'ha de fer és indicar la direcció i el port per on es realitzarà la connexió.

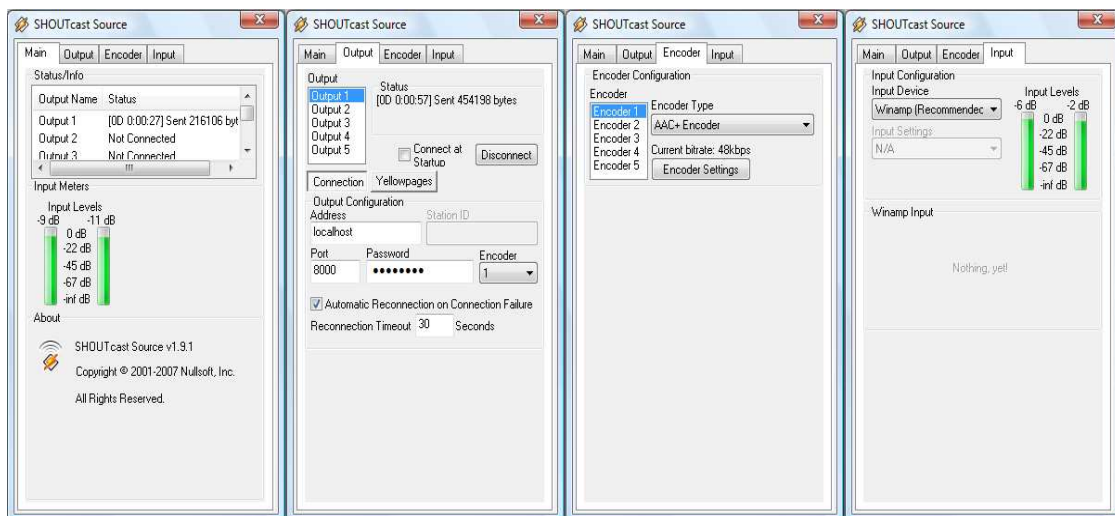


Figura 34. SHOUTcast Ràdio DSP plug-in for Winamp.

- **Reproductor a la pàgina web**

- Aquest és el reproductor que veurà cadascun dels usuaris que es connectin a la pàgina web i per el qual ells escoltaran la musica que s'està emeten en el reproductor local. Aquest és un reproductor senzill però que realitza les necessitats bàsiques per reproduir la musica.



Figura 35. Reproductor de la pàgina web.

6.5.2 Servidor

Per fer de servidor he buscat evidentment un que sigui apte per el winamp i aquest és el **SHOUTcast DNAS (GUI)**. El que això ens permet és l'emissió de la ràdio via broadcast (és la distribució d'àudio i/o senyals de vídeo les quals transmeten programes a una determinada audiència). És fàcil d'instal·lar i per configurar-lo tant sols he d'indicar-li la direcció i el port de la màquina a la qual tinc el reproductor Winamp, això ho faig al fitxer de text que em surt quan prenem l'opció "Edit config" de la figura 36.

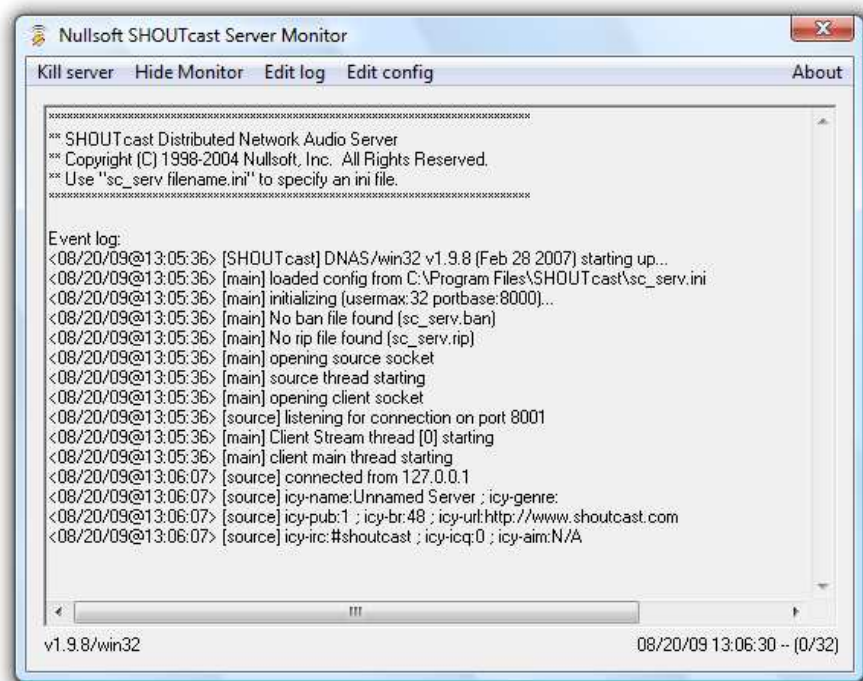


Figura 36. Servidor SHOUTcast DNAS (GUI).

Bàsicament això és el més important del nostre servidor, que permet aquesta pluralitat en la nostra emissió. Altres aspectes positius que té és que permet indicar per exemple el nombre màxim d'usuaris que es poden connectar com a màxim en un moment determinat, així pots establir tu el propi límit perquè d'aquesta manera no es saturi l'aplicació i garanteixis sempre una òptima reproducció.

7 Proves

Arribats a aquest punt ja només ens queda comprovar i demostrar el correcte funcionament de l'aplicació, i això concretament ho faré amb la realització de tot un seguit de proves on ho analitzaré tot amb bastant detall. Hi ha dos grans grups en aquest punt, on un són les proves que realitzaré d'una forma individual i un altre són les proves que realitzaré amb la connexió i interacció de varies persones en el mateix moment.

7.1 Proves individuals

En aquestes proves, l'objectiu és comprovar el correcte funcionament de la base de dades, del servidor i reproductor, de la pàgina web i de l'algorisme per separat, així com una prova general de tota l'aplicació a nivell individual. Comencem a analitzar-ho tot pas per pas.

7.1.1 Base de dades

Aquesta és una prova per comprovar el correcte funcionament de la base de dades, de tal manera, si és un èxit podré afirmar que aquesta és íntegra i consistent en tots els aspectes, la qual cosa m'assegura una bona gestió de les dades per part d'aquesta.

- Una primera prova és comprovar que quan es demana informació a la base de dades retorna exactament el que es vol i no qualsevol altra cosa que no interessa.

El que es fa per realitzar aquesta és llençar la consulta de la figura 37 i aquesta hauria de retornar el llistat de noms dels gèneres que hi ha.

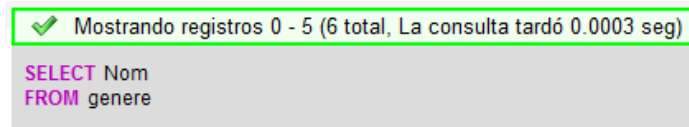


Figura 37. Consulta SQL.

A la figura 38 es pot observar que el resultat és el esperat, es mostra una llista amb els noms dels gèneres.

			Nom
<input type="checkbox"/>			Jazz
<input type="checkbox"/>			Pop/Rock
<input type="checkbox"/>			Rap
<input type="checkbox"/>			Blues
<input type="checkbox"/>			Electronica
<input type="checkbox"/>			Latin

Figura 38. Gèneres disponibles.

- Una segona prova pot ser realitzar una consulta una mica més complexa, que vull dir amb això, doncs realitzar una consulta on s'hi posin restriccions, per exemple es demanarà que retorni el nom i el subgènere de les cançons les quals el seu gènere és Pop/Rock.

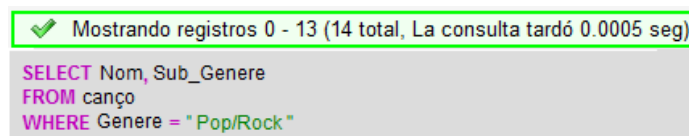


Figura 39. Consulta SQL.

A la figura 40 es pot observar com exactament es mostren els resultats que s'esperaven, confirmant així que de moment tot funciona.

			Nom	Sub_Genere
<input type="checkbox"/>			Human	Alternative Pop/Rock
<input type="checkbox"/>			Let it be	Pop/Rock
<input type="checkbox"/>			Yesterday	Pop
<input type="checkbox"/>			Live Forever	Britpop
<input type="checkbox"/>			Let there be love	Rock
<input type="checkbox"/>			Lovely Rita	Psychedelic
<input type="checkbox"/>			Some Body Told Me	New Wave/Post-Punk Revival
<input type="checkbox"/>			Smile Like You Mean It	Indie Rock
<input type="checkbox"/>			I Kissed A Girl	Pop/Rock
<input type="checkbox"/>			Ironic	Pop/Rock
<input type="checkbox"/>			Dress You Up	Pop/Rock
<input type="checkbox"/>			I Want To Break Free	Pop/Rock
<input type="checkbox"/>			Pissing In A River	Hard Rock
<input type="checkbox"/>			I Want You	Pop/Rock

Figura 40. Taula amb els elements demanats a la consulta de la figura 39.

- Crec convenient també realitzar una prova per comprovar si funciona d'una forma correcta la inserció de nous elements qualsevol de les taules. Aquí hi ha un exemple del que podria ser aquesta prova.

```
INSERT INTO usuari (Nom, Cognom1, Cognom2, Contrasenya, email, Data_naixament) VALUES ('Prova','Base','Dades',md5('prova'),'prova@base.dades', '2009-09-20')
```

I si ara es fa una consulta a la base de dades per veure si ara existeix aquest usuari, es pot veure que retorna el següent:

			Id	Nom	Cognom1	Cognom2	Contrasenya	email	Data_naixament	Ha_Votat
<input type="checkbox"/>			1	admin			21232f297a57a5a743894a0e4a801fc3	admin@admin.com	0000-00-00	0
<input type="checkbox"/>			21	Pere	Geis	Elias	505ada1bad5df01983949132a25d6218	peregeis@gmail.com	1984-07-20	0
<input type="checkbox"/>			20	Prova	prova	prova	189bbb00c5f1fb7fba9ad9285f193d1	prova@gmail.com	1984-07-20	0
<input type="checkbox"/>			29	Prova	Base	Dades	189bbb00c5f1fb7fba9ad9285f193d1	prova@base.dades	2009-09-20	0

Figura 41. Taula d'usuaris.

- També es realitzarà una prova per veure les modificacions de les dades ja que en aquest projecte aquesta comanda s'utilitza bastant, ja sigui per modificar el numero de vots quan la gent va votant, com per modificar el perfil, etc.

En aquets cas es farà una modificació de l'usuari que s'acaba de crear, concretament es modificaran els dos cognoms.

UPDATE usuari SET Cognom1='Modificat', Cognom2='Exitosament' WHERE Id='29'

Si ara es torna a fer una consulta a la base de dades es pot observar com realment s'han modificat aquests dos camps, per la qual cosa aquesta prova també ha estat un èxit.

	Id	Nom	Cognom1	Cognom2	Contrasenya	email	Data_naixament	Ha_Votat
 	1	admin			21232f297a57a5a743894a0e4a801fc3	admin@admin.com	0000-00-00	0
 	21	Pere	Geis	Elias	505ada1bad5df01983949132a25d6218	peregeis@gmail.com	1984-07-20	0
 	20	Prova	prova	prova	189bbbb00c5f1fb7fba9ad9285f193d1	prova@gmail.com	1984-07-20	0
 	29	Prova	Modificat	Exitosament	189bbbb00c5f1fb7fba9ad9285f193d1	prova@base.dades	2009-09-20	0

Figura 42. Taula dels usuaris modificada.

- Per últim, es realitzarà la prova per eliminar elements de la base de dades ja que també és una acció que es realitza en el meu projecte. La prova consistirà en eliminar l'usuari que s'ha creat i modificat anteriorment.

delete FROM usuari WHERE Id='29'

Si ara es tornen a mirar tots els usuaris que hi ha a la base de dades es pot observar que l'usuari que s'havia creat ja no existeix.

	Id	Nom	Cognom1	Cognom2	Contrasenya	email	Data_naixament	Ha_Votat
 	1	admin			21232f297a57a5a743894a0e4a801fc3	admin@admin.com	0000-00-00	0
 	21	Pere	Geis	Elias	505ada1bad5df01983949132a25d6218	peregeis@gmail.com	1984-07-20	0
 	20	Prova	prova	prova	189bbbb00c5f1fb7fba9ad9285f193d1	prova@gmail.com	1984-07-20	0

Figura 43. Taula dels usuaris sense l'element eliminat.

7.1.2 Per al reproductor i servidor

En aquest punt no comprovaré el correcte funcionament del Winamp ja que lògicament funciona, sinó que el que faré serà comprovar el correcte funcionament del winamp però amb emissió broadcast per Internet, com el reproductor es

connecta amb el servidor i per últim demostraré que un cop realitzada la connexió qualsevol persona es pot connectar via URL des de qualsevol reproductor.

- **Correcte funcionament del Winamp broadcast**

Per observar el correcte funcionament cal iniciar la emissió prement el botó “Connect”, llavors si tot està correctament instal·lat i configurat s’iniciarà amb un bon funcionament. Tal i com podem observar a la figura 44 s’estan enviant una sèrie de bytes, això vol dir que s’estan enviant les dades perquè un cop connectat el “SHOUTcast Server” les pugui rebre qualsevol usuari des de qualsevol reproductor. Per tant garantim el bon funcionament d’aquesta part del projecte.

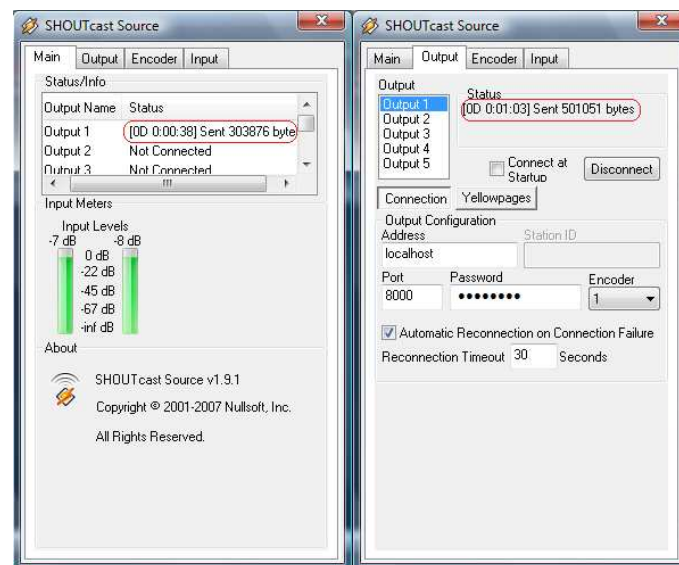


Figura 44. Funcionament plug-in SHOUTcast Ràdio DSP.

- **Connexió amb el servidor**

En aquest punt comprovaré el correcte funcionament de l’acoblament entre el reproductor i el servidor, de tal manera que no hi hagi cap problema per poder oferir la musica del meu reproductor a tots els membres que la desitgin sentir.

El que faré per demostrar-ho serà mostrar un imatge on congelaré l’estat del servidor abans de realitzar la connexió i una de després, poden

observar d'aquesta manera les modificacions obtingudes al connectar-se i veure si són correctes i tenen sentit. Les captures són les següents:

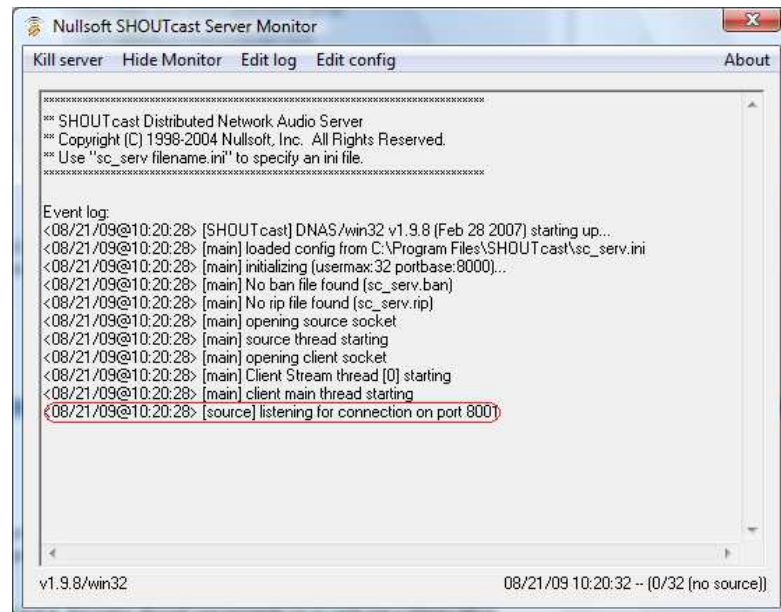


Figura 45. Servidor SHOUTcast esperant una possible connexió.

En aquesta primera (Figura 45) podem observar com tenim el servidor escoltant el port 8001 esperant una connexió, ja que per aquest port és per on es connectarà el Winamp.

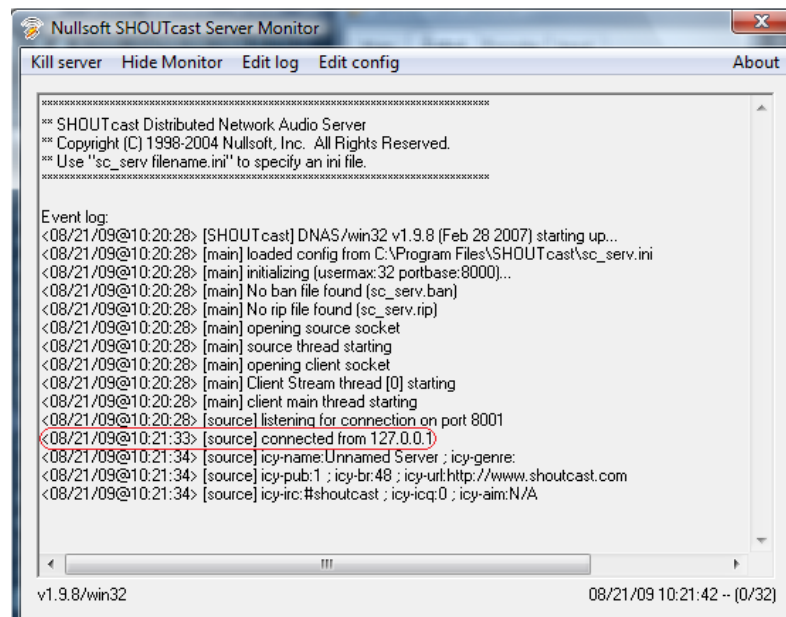


Figura 46. Servidor SHOUTcast connectat amb localhost.

En aquesta segona imatge (Figura 46) ja podem observar que hi ha hagut una connexió de la direcció 127.0.0.1, que tots sabem que és la direcció de "localhost", per la qual cosa podem confirmar que hi ha una correcta connexió entre el Winamp i el Servidor.

- **Connexió via URL des de qualsevol reproductor**

Aquí el que he fet per comprovar ha estat connectar al servidor dos reproductors des de dos ordinadors diferents, i tal i com es mostra a la figura 47 podem observar la correcta connexió d'aquests dos, i a més a més aquí és difícil demostrar, però puc garantir que per els dos se sentia el que estava emetent el servidor.

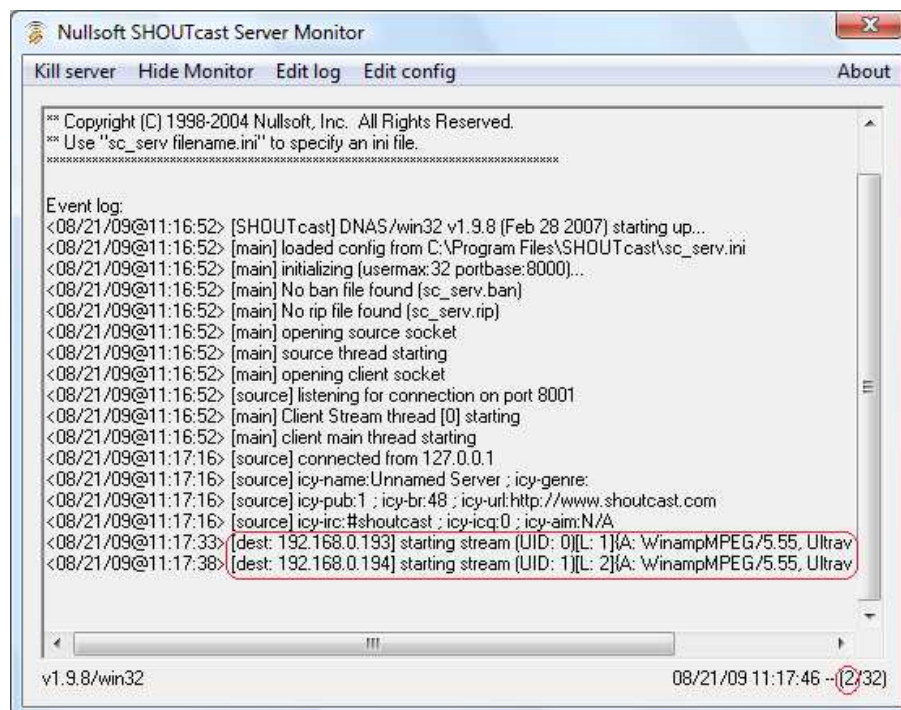


Figura 47. Servidor SHOUTcast amb 2 connexions exteriors.

Amb totes aquestes proves realitzades podem assegurar el correcte funcionament tant de la part del servidor com de la part del reproductor i totes les connexions pertinents entre ells.

7.1.3 Per la pàgina web

Aquest apartat consisteix en fer proves sobre el bon funcionament de la pàgina web, per fer aquesta comprovació realitzaré un seguit de proves com ara registrar-me i veure que em redirecciona correctament a la pàgina dels usuaris, comprovar que es crea adequadament el perfil de l'usuari, votar una cançó que està sonant i veure com es bloqueja fins la pròxima cançó i per últim fer alguna gestió a la zona d'amics. Si tot això funciona sense cap error podrem garantir el bon funcionament de tota la zona web.

- **Registre d'usuari**

En aquest punt el que faig és registrar un nou usuari, i a la figura 48 mostro només la part de la pàgina web més rellevant per no omplir aquesta part de imatges molt grans.

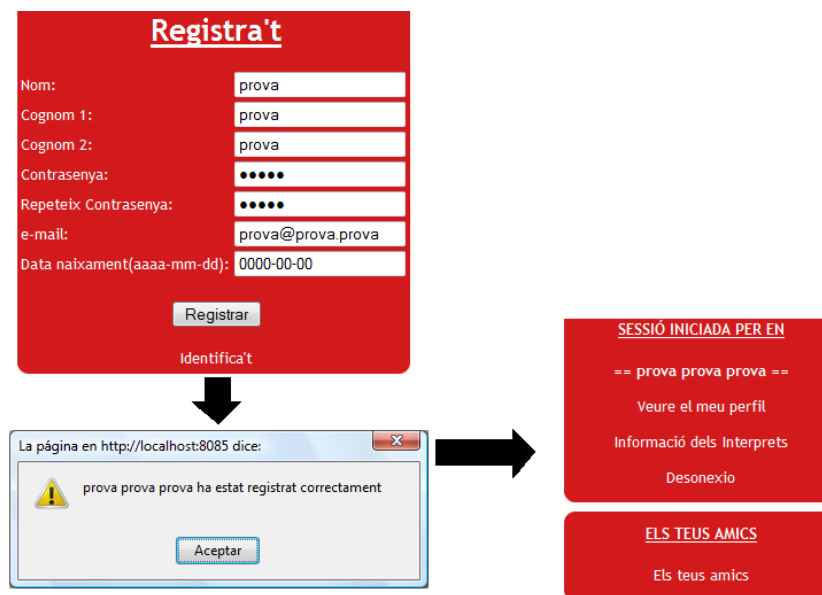


Figura 48. Procediment de registre d'un usuari.

Tal i com podem veure a la imatge un cop prems el botó "Registrar" perquè ja has omplert correctament tots els camps, et surt un missatge de confirmació, i seguidament et redirecciona correctament a la zona de l'usuari amb les teves dades de sessió.

- **Comprovar la correcta creació del perfil de l'usuari**

Per fer aquesta prova crearé el perfil de l'usuari de prova que tenim del punt anterior, on tenim la possibilitat d'afegir una foto, la nacionalitat, així com les aficions.

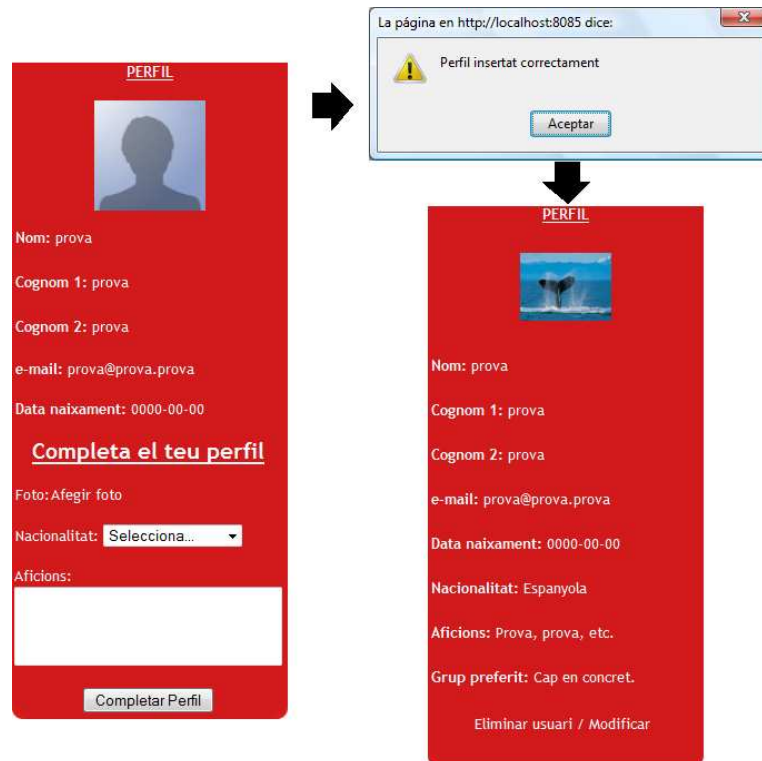


Figura 49. Perfil afegit de forma correcte.

A la figura 49 podem observar la correcta creació del perfil, on com abans hi ha un missatge de confirmació de la creació d'aquest, i posteriorment et mostra el teu perfil completat, per tant podem dir que fent aquesta part la web de moment funciona correctament.

- **Votació d'una cançó**

En aquest punt el que faig per comprovar-ho és tant simple com realitzar una votació, veure com un cop he votat se'm bloqueja aquesta opció fins que hi ha un canvi a la cançó.

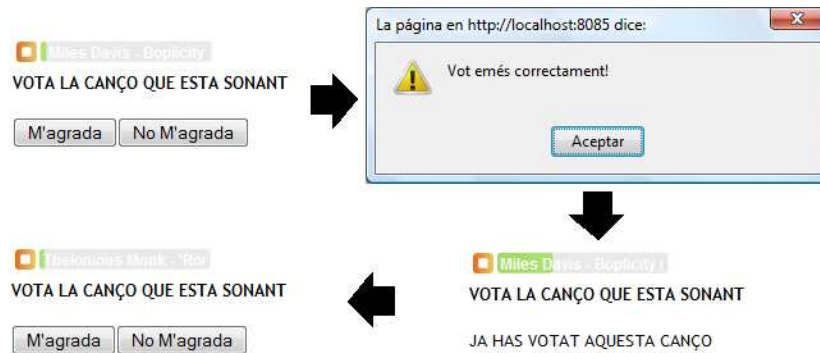


Figura 50. Votació d'una cançó i posterior bloqueig.

No se si es pot apreciar gaire a la figura 50 però el primer punt està sonant la cançó “Miles Davis - Boplicity”, llavors quan votem ens apareix un missatge informatiu de que el vot s’ha fet correctament i després podem veure com mentrestant sona la mateixa cançó hi ha el missatge “JA HAS VOTAT AQUESTA CANÇÓ” que desapareix i es transforma en dos botons quan canvia la cançó, que és l’últim punt de la imatge on està sonant la cançó “Thelonious Monk – Round Midnight”.

- **Gestió a la zona d'amics**

Per acabar aquesta sèrie de comprovacions per la web faré una petita prova a la zona dels amics, concretament faré una cerca d'algun usuari i una petició d'amistat a aquest.

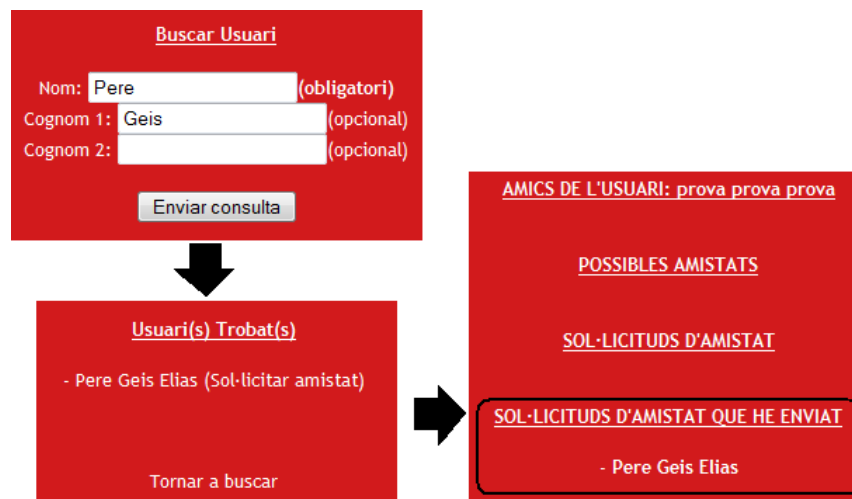


Figura 51. Buscar i sol·licitar amistat.

7.1.4 De l'algorisme

En aquest punt faré les proves per comprovar el correcte funcionament de l'algorisme de decisió de la pròxima cançó. Com que estic a la part de proves individuals el que faré és comprovar pas per pas tots els punts de l'algorisme d'una forma acurada, des de veure si es bloqueja un tema quan aquest està sonant, veure que si a la primera utilització de totes no hi ha cap votació ni res s'aniran llençant les cançons aleatòriament, i després realitzaré alguna que altra votació que aquí exposaré i veurem si llença els temes que coincideixen amb el perfil que haurà adquirit l'emissora.

- **Comprovar que una cançó es bloqueja**

Quan entrem a l'aplicació sonarà una cançó aleatòria perquè no tenim cap mena de vot ja que és la primera vegada que un s'hi entrarà. Mirarem a la base de dades si aquesta cançó s'ha bloquejat.

La cançó que comença a sonar ha estat la següent:

Cançó que esta sonant: El Chojin - Boli y pael.mp3
Durada: 04:36
Gènere: Latin
Subgènere: ---
Dècada: 2000
Tempo: lent (85.5 bpm)

Figura 52. Informació de la cançó que sona a la ràdio.

Ara podem veure que el camp que bloqueja que és pot sonar s'ha posat correctament a 10.

Id	Nom	Interpret	Durada	Canço	Vots_p	Vots_n	Genere	Sub_Genere	Pot_Sonar	Dècada
8	Boli y pael	El Chojin	04:36	El_Chojin-Boli_y_pael.mp3	0	0	Latin	---	10	2000

Figura 53. Cançó bloquejada.

- **Votació d'una cançó, incrementar els vots a les característiques i actualitzar el perfil de l'emissora**

Per fer la prova he votat a la cançó que estava sonant, que en aquest cas ja era Miles Davis – Boplicity, he votat “M’agrada” i d’aquesta manera s’incrementarà en 1 el camp “vots_p”, que és vots positius.

Id	Nom	Interpret	Durada	Canço	Vots_p	Vots_n	Genere	Sub_Genere
22	Boplicity	Miles Davis	03:01	Miles_Davis-Boplicity.mp3	1	0	Jazz	Bop

Figura 54. Vot positiu a la cançó.

Un cop finalitzi la cançó es farà el recompte de vots, que en aquest cas podem observar que serà positiu perquè només hi ha un vot. Un cop fet aquest recompte s’actualitzaran les característiques quedant de la següent manera: (a mode d'exemple només posaré el gènere, el subgènere i l'interpret que són els tres únics que es veuen a la figura 54)

○ **Gènere**

Id	Nom	Vots
6	Jazz	1

Figura 55. Vots del gènere Jazz.

○ **Subgènere**

Id	Nom	Vots
16	Bop	1

Figura 56. Vots del subgènere Bop.

○ **Intèrpret**

Id	Nom	Membres	web	Discs	Creació	Gènere	Vots
12	Miles Davis	Miles Dewey Davis III	www.milesdavis.com	Birth of the Cool (1949), Blue Note 1 (1952), Blue...	1944	Jazz	1

Figura 57. Vots del intèrpret Miles Davis.

Un cop s'han actualitzat les 5 característiques es passa a actualitzar el perfil de l'emissora i en aquest cas queda de la següent manera:

Id	Id_genere	Id_subgenere	Id_decada	Id_interpret	Id_tempo
1	6	16	6	12	3

Figura 58. Configuració actual del perfil de l'emissora.

Podem observar que la “id” que hi ha al gènere coincideix amb la anterior, i al mateix amb el subgènere i l' intèrpret. Amb el tempo i la dècada també coincideixen encara que no ho pugueu observar ja que abans no els he afegit. Això significa que a partir d'ara al buscar una cançó ja no ho farà de forma aleatòria, sinó que buscarà una cançó que s'adapti al perfil de la emissora.

- **Busquem candidates i cançó a sonar**

Un cop tenim un perfil de la emissora el que fem abans de seleccionar la següent cançó a sonar evidentment és buscar una sèrie de candidates. El que fem és buscar candidates per cada una de les meves 5 característiques.

- Candidates per gènere → 21, 23, 24
- Candidates per subgènere → 21
- Candidates per intèrpret → No n'hi ha cap
- Candidates per dècada → 12, 26
- Candidates per tempo → 1, 10, 13, 16, 17, 18, 21, 25, 27

Un cop ja tinc totes les cançons que són candidates a sonar per cadascuna de les característiques el que es fa és seleccionar la cançó a sonar que més s'aproximi a l'estil actual de la emissora segons el mètode explicat anteriorment (punt 6.3.4 Selecció de la cançó a sonar) i la cançó seleccionada en aquest cas és la que té per “id” el valor 21, que si observem a les candidates que hem obtingut veiem que és la que està a més característiques, concretament al gènere, subgènere i tempo. La cançó doncs és la següent:

Següent cançó a sonar: Thelonious Monk - 'Round Midnight.mp3
Durada: 03:11
Gènere: Jazz
Subgènere: Bop
Dècada: 40
Tempo: rapid (124.04 bpm)

Figura 59. Següent cançó a sonar per l'emissora de ràdio.

Un cop fetes totes aquestes comprovacions podem observar que l'algorisme funciona correctament ja que tots els punts que hem tractat s'han executat amb èxit.

7.1.5 Prova general de l'aplicació

Per dur a terme aquesta prova el servidor i el client estan a la mateixa màquina. L'únic que faré serà realitzar votacions a les cançons i veure que l'aplicació va tenint les reaccions que estan previstes.

Només obrir l'aplicació per primera vegada evidentment no hi ha cap perfil d'emissora, i per tant si ho deixo sense fer res unes 4 cançons, ja és suficient per veure que les cançons que van sonant són totalment aleatòries i d'estils diferents.

A la figura 60 podem observar que si deixem córrer l'aplicació sense realitzar cap mena de votació, aquesta va posant cançons de tots els estils i de totes les dècades. La primera que ha posat el seu gènere era Pop/Rock, la segona Electrònica, la tercera Jazz i la quarta Pop/Rock altra vegada, en quant a subgèneres són tots 4 absolutament diferents, amb això podem demostrar que son absolutament aleatòries, ara bé, a la que realitzem alguna votació ja no seran totes aleatòries, sinó que com ja he explicat anteriorment només hi hauran cançons aleatòries en casos molt excepcionals.

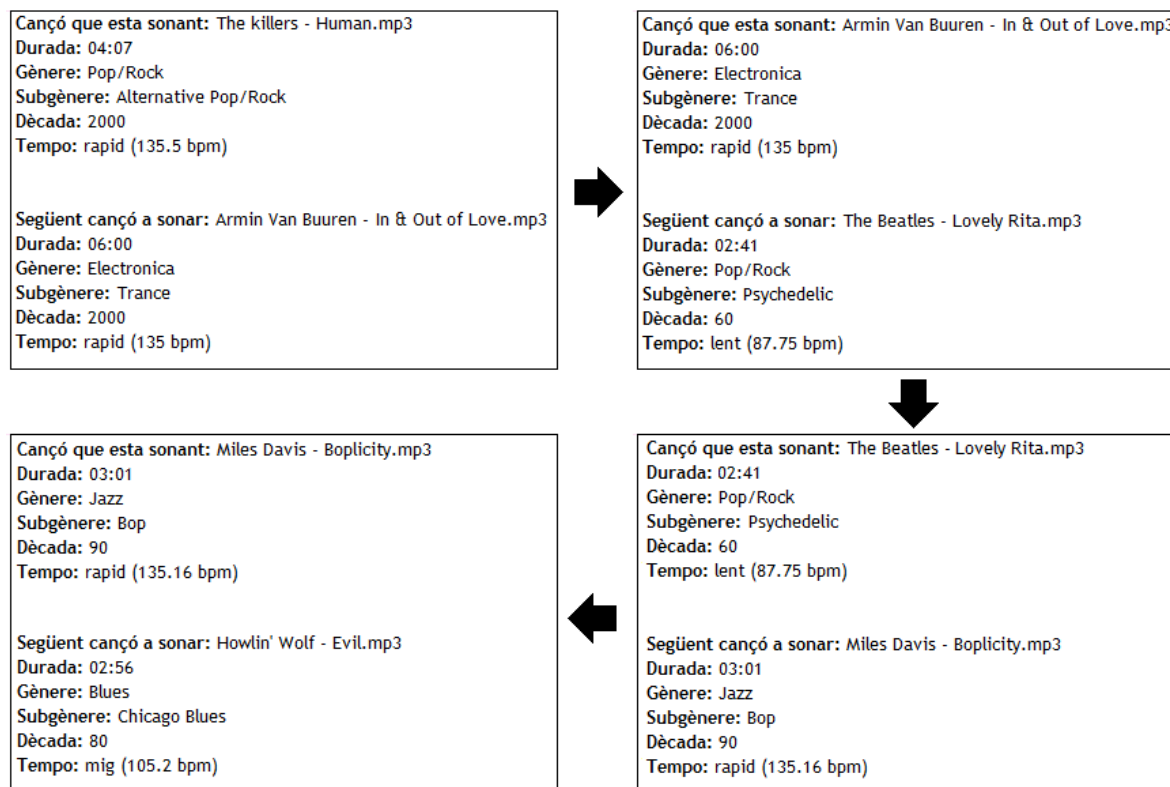


Figura 60. Cançons aleatòries.

Ara per seguir provant votaré que no m'agrada la següent cançó que sonarà a la ràdio i que és aquesta:

Següent cançó a sonar: El Gremio - Entonces Les Miro.mp3
Durada: 05:28
Gènere: Rap
Subgènere: Hip-Hop
Dècada: 2000
Tempo: lent (96.5 bpm)

Figura 61. Següent cançó a sonar.

Llavors un cop votat el “No M’agrada”, podem observar que les cançons que a partir d’ara posa la aplicació són aleatòries però intentant evitar les característiques de la cançó que hem votat de forma negativa. Un exemple és la figura 62.

Següent cançó a sonar: Weather Report - Birdland.mp3
Durada: 05:59
Gènere: Jazz
Subgènere: Fusion
Dècada: 70
Tempo: frenetic (156.27 bpm)

Figura 62. Següent cançó a sonar amb restriccions.

Si ara votem una cançó que està sonant “M’agrada”, les pròximes cançons a sonar veurem que tenen característiques iguals a la cançó en qüestió. Per exemple, ara mateix està sonant aquesta cançó:

Cançó que esta sonant: Katy Perry - I Kissed A Girl.mp3
Durada: 02:58
Gènere: Pop/Rock
Subgènere: Pop/Rock
Dècada: 2000
Tempo: rapid (130 bpm)

Figura 63. Següent cançó a sonar amb restriccions.

I podem observar les següents quatre cançons a sonar tenen doncs característiques iguals.

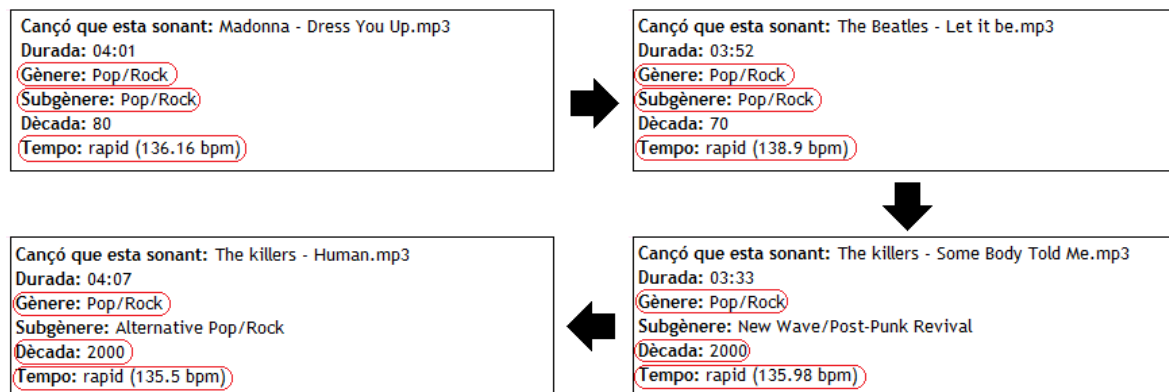


Figura 64. Següent cançó a sonar amb restriccions.

Amb aquestes petites proves i totes les altres fetes a nivell individual de cada part del projecte, dono per correcte el funcionament a nivell local del projecte.

7.2 Proves col·lectives

En aquest punt faré tot un seguit de proves a nivell general de l'aplicació per corroborar el correcte funcionament de l'aplicació amb la interacció de varis membres al mateix moment.

7.2.1 Prova general de l'aplicació

Per realitzar la prova general de l'aplicació vaig concentrar varis amics perquè anessin testejant l'aplicació, primer d'una manera lliure, és a dir, que fessin el que volguessin, i una altra més controlada per part meua. La primera part de la prova és molt difícil de mostrar aquí els resultats obtinguts ja que cadascú va fer el que va voler i tantes vegades com va voler.

Per la segona fase de proves tot va ser més controlat i jo els hi vaig demanar que fessin una sèrie d'accions en concret en cada moment, com per exemple que votessin X persones que els hi agradava la cançó que sonava i Y que no els hi agradava, sent X més gran que Y, d'aquesta manera he pogut comprovar el bon funcionament del sistema de votacions. Una altra prova ha estat que tots votessin que els hi agradava les cançons amb gènere Pop/Rock, i el resultat d'aquesta prova no era cap altra que comprovar que la emissora es va anar configurant cap a aquest gènere musical.

En resum, les proves a nivell general han estat satisfactòries ja que han donat els resultats esperats. No plasmo aquí cap imatge del resultats ni de les accions realitzades perquè com ja he dit abans han estat moltes i totes de cop, per tant fa difícil poder plasmar en paper tota la activitat, però com ja he dit, tot va funcionar segons el que s'esperava, per tant l'aplicació ha passat amb nota tota la fase de proves.

8 Conclusions i treball futur

Tenint en compte els objectius inicials del projecte, els objectius assolits i les proves realitzades anteriorment, aquest capítol té com a finalitat extreure algunes conclusions.

D'altra banda s'exposen una seguit de millores que es realitzaran en un treball futur per tal d'acabar de millorar i perfeccionar l'aplicació.

8.1 Conclusions

Estic satisfet del projecte que he dut a terme principalment perquè s'han complert tots els objectius proposats inicialment que eren la creació d'una ràdio musical interactiva amb participació en temps real del usuari, la creació d'una xarxa social i l'acoblament d'aquests dos punts, i també estic satisfet perquè tot el que s'ha realitzat ha estat testejat satisfactòriament, la qual cosa hem donat el plaer de saber que he realitzat una feina ben feta.

Aquest projecte l'he trobat molt interessant perquè cada cop que anava avançant en la seva realització l'he anat trobant més important ja que el que he realitzat són coses que en breu seran el pa de cada dia. Internet cada dia té un pes més important a la nostra societat i les emissores de ràdio cada vegada busquen més la participació dels usuaris, per exemple fent trucades per demanar cançons, per tant el meu projecte combina aquestes dos coses, la interacció de l'oient i Internet.

Sense anar més lluny qualsevol emissora de ràdio podria utilitzar aquesta aplicació o una de semblant perquè els oients enlloc de trucar votessin per les cançons que més els hi agraden a través de la pàgina web i a temps real o fessin peticions de noves cançons a partir de la xarxa social que he implementat.

A nivell personal estic molt satisfet d'haver realitzat un projecte des de zero amb aquests bons resultats que crec que he aconseguit. Estic molt content ja que

realitzar un projecte del no res vol dir que al principi t'has de marcar uns objectius, una metodologia de treball, unes pautes a seguir, i al veure que tot això ho he aconseguit em realitza molt personalment. No cal oblidar els puntuals ajuts del tutor del projecte, que sempre que l'he necessitat hi ha sigut per el que fes falta.

8.2 Treball futur

Com a possibles ampliacions d'aquest projecte n'hi podrien haver varies, però les que crec més interessant i que me les marco com a treball futur són les següents:

- **Descoberta de nous talents**
 - Permetre als usuaris que ho desitgin suggerir nous grups, principalment desconeguts perquè es donin a conèixer a la meva emissora.
- **Fer grups d'amics**
 - A la zona de la xarxa social ara només pots fer amics de forma individual, una cosa que trobo interessant de fer és realitzar uns grups on es puguin afegir una sèrie d'amics per poder compartir un espai per fer comentaris i que tots ho puguin veure.
- **Obrir una API**
 - L'objectiu d'aquesta API seria proporcionar un conjunt de funcions d'ús general perquè d'aquesta manera qualsevol persona es pugui beneficiar dels avantatges d'aquesta fent ús de la seva funcionalitat evitant així el treball de programar-ho tot des del principi.
- **Millorar el disseny de la pàgina web**
 - Millorar el disseny de la pàgina web per fer-la més amigable i acollidora. El que hi ha ara és prou correcte, però no és amb el que més m'he esforçat ja que creia que era més important realitzar un bon motor de decisió de la pròxima cançó o un bon algorisme dels amics abans que un disseny espectacular. Per tan deixo el tema del disseny com a treball futur.

9 Bibliografia

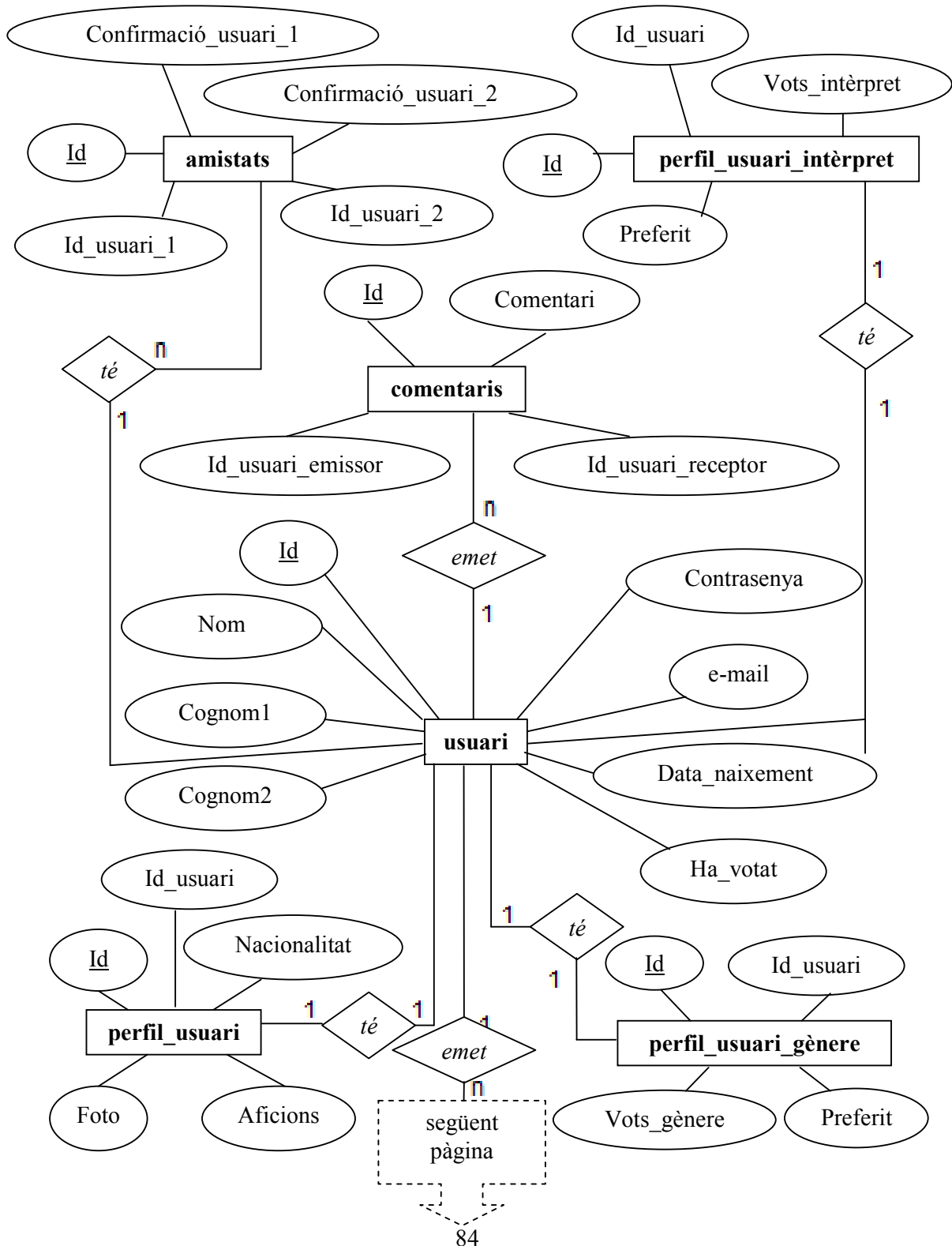
- [1] Last.fm
<http://www.lastfm.es/>
- [2] Spotify
<http://www.spotify.com/>
- [3] Roca, Xavier. Apunts Enginyeria del software I (Anàlisi de requeriments)
<http://www.cvc.uab.es/shared/teach/a20363/introAN.pdf>
- [4] Roca, Xavier. Apunts Enginyeria del Software I (Casos d'ús)
<http://www.cvc.uab.es/shared/teach/a20363/uml1.pdf>
- [5] Wikipedia, MySQL
<http://en.wikipedia.org/wiki/MySQL>
- [6] Wikipedia, Xampp
<http://en.wikipedia.org/wiki/XAMPP>
- [7] Wikipedia , phpmyadmin
<http://en.wikipedia.org/wiki/PhpMyAdmin>
- [8] PHP
<http://www.php.net/>
- [9] Wikipedia, AJAX
http://en.wikipedia.org/wiki/Ajax_%28programming%29
- [10] Wikipedia, Algorisme K-means
<http://en.wikipedia.org/wiki/K-means>

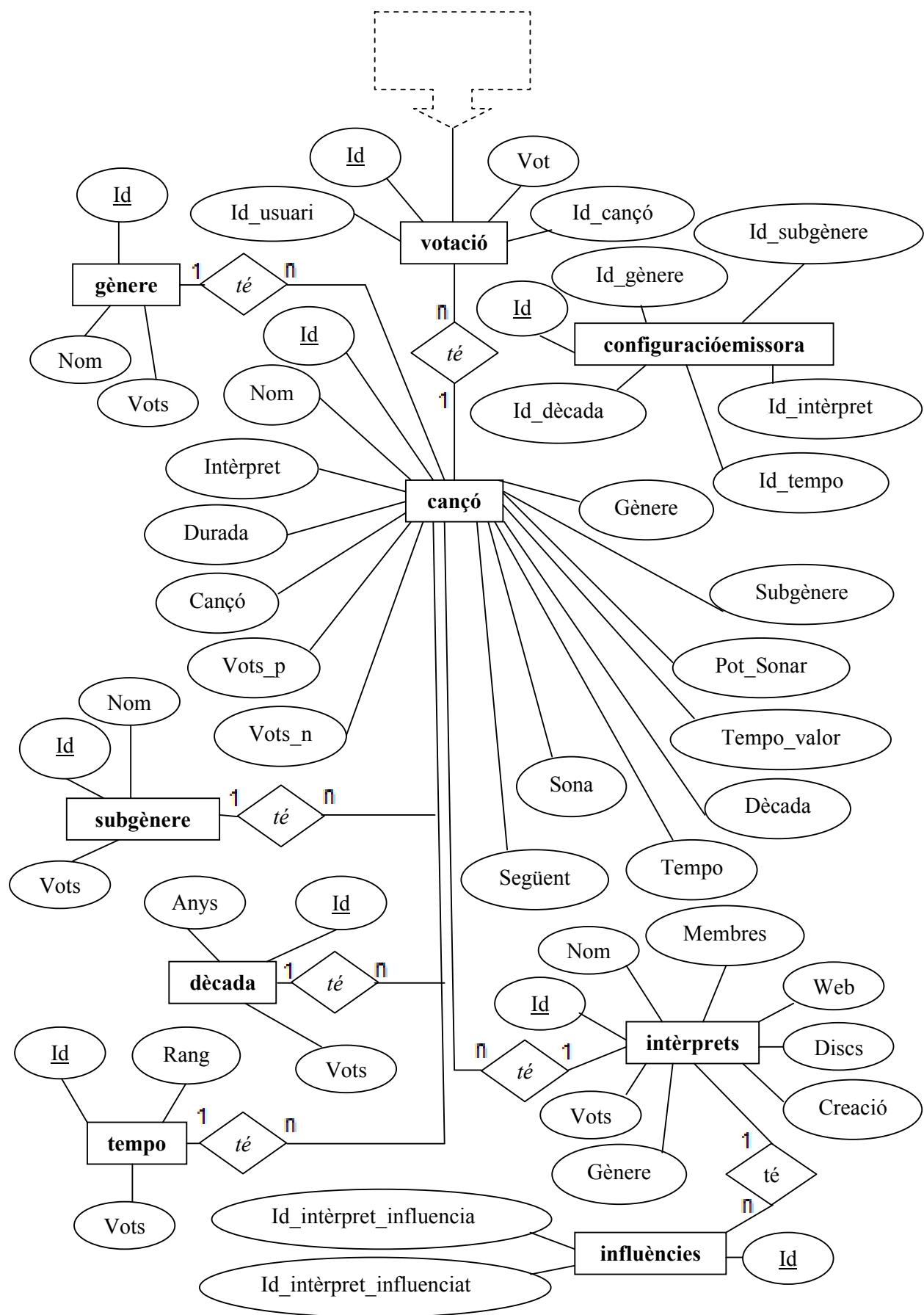
Altres llocs d'interès

- 1) Lloc per descarregar-se el Winamp i el SHOUTcast
<http://www.winamp.com/> - <http://www.shoutcast.com/download>
- 2) Lloc per descarregar-se el plug-in httpQ i veure'n informació
<http://httpq.sourceforge.net/>
- 3) Lloc per descarregar-se el xampp
<http://www.apachefriends.org/en/xampp.html>
- 4) Web utilitzada per la classificació de les cançons
<http://www.allmusic.com/>

10 Annex

10.1 Annex 1: Entitat – Relació de la base de dades





10.2 Annex 2: Codi de l'algorisme de decisió

En aquest annex només posaré una petita mostra del meu codi de la part de l'algorisme. En concret mostraré la part en que es recullen totes les votacions fetes per els usuaris, es fa el balanç de si ha agradat la cançó o no i un cop fet aquest balanç veiem si augmenten o disminueixen els vots de les 5 característiques que tenim, i per últim s'actualitza el perfil de la emissora. Com que sumar o restar a les 5 característiques és molt similar només mostraré el de sumar.

```
$resultat = mysql_query('SELECT * FROM canço WHERE Sona=1',$link);
while($row = mysql_fetch_array($resultat)){
    $vots_p = $row["Vots_p"];
    $vots_n = $row["Vots_n"];
    $interpret = $row["Interpret"];
    $genere = $row["Genere"];
    $subgenere = $row["Sub_Genere"];
    $decada = $row["Dècada"];
    $tempo = $row["Tempo"];
}
$vots = $vots_p - $vots_n;

if($vots > 0){
    //per sumar 1 vot al gènere
    $resultat_genere = mysql_query('SELECT Vots, Id FROM genere
    WHERE Nom="'.$genere.'',$link);
    while($row_genere = mysql_fetch_array($resultat_genere)){
        $vots_genere = $row_genere["Vots"];
        $id_genere = $row_genere["Id"];
    }
    $vots_genere = $vots_genere + 1;
    mysql_query('UPDATE genere SET Vots="'.$vots_genere.'" WHERE
    Id="'.$id_genere.'',$link);

    mysql_free_result($resultat_genere);
```


//////////

//per sumar 1 vot al subgènere

```
$resultat_subgenere = mysql_query('SELECT Vots, Id FROM
subgenere WHERE Nom=\".$subgenere.\"',$link);
while($row_subgenere = mysql_fetch_array($resultat_subgenere)){
    $vots_subgenere = $row_subgenere["Vots"];
    $id_subgenere = $row_subgenere["Id"];
}
$vots_subgenere = $vots_subgenere + 1;
```

```
mysql_query('UPDATE subgenere SET Vots=\".$vots_subgenere.\"'
WHERE Id=\".$id_subgenere.\"',$link);
```

```
mysql_free_result($resultat_subgenere);
```

//////////

//per sumar 1 vot a la dècada

```
$resultat_decada = mysql_query('SELECT Vots, Id FROM decada
WHERE Anys=\".$decada.\"',$link);
while($row_decada = mysql_fetch_array($resultat_decada)){
    $vots_decada = $row_decada["Vots"];
    $id_decada = $row_decada["Id"];
}
$vots_decada = $vots_decada + 1;
```

```
mysql_query('UPDATE decada SET Vots=\".$vots_decada.\"' WHERE
Id=\".$id_decada.\"',$link);
```

```
mysql_free_result($resultat_decada);
```

//////////

```

//per sumar 1 vot al intèrpret
$resultat_interpret = mysql_query('SELECT Vots, Id FROM interprets
WHERE Nom=\'.$interpret.\', $link);
while($row_interpret = mysql_fetch_array($resultat_interpret)){
    $vots_interpret = $row_interpret["Vots"];
    $id_interpret = $row_interpret["Id"];
}
$vots_interpret = $vots_interpret + 1;

mysql_query('UPDATE interprets SET Vots=\'.$vots_interpret.\'
WHERE Id=\'.$id_interpret.\', $link);

mysql_free_result($resultat_interpret);
//////////

//per sumar 1 vot al tempo
$resultat_tempo = mysql_query('SELECT Vots, Id FROM tempo
WHERE Rang=\'.$tempo.\', $link);
while($row_tempo = mysql_fetch_array($resultat_tempo)){
    $vots_tempo = $row_tempo["Vots"];
    $id_tempo = $row_tempo["Id"];
}
$vots_tempo = $vots_tempo + 1;
mysql_query('UPDATE tempo SET Vots=\'.$vots_tempo.\' WHERE
Id=\'.$id_tempo.\', $link);

mysql_free_result($resultat_tempo);
//////////

}

/////////ACTUALITZEM EL PERFIL DE L'EMISSORA////////
include("actualitzar_perfil.php");
actualitzar_perfil($link);
//////////

```

La part d'actualitzar el perfil només mostraré com s'actualitza el perfil a partir de una característica ja que les altres són iguals.

```
function actualitzar_perfil($link)
{
    /*****GENERE*****/
    $vots_max = 0;
    $id_genere_emi = 0;
    $resultat_perfil_usuari = mysql_query('SELECT Vots, Id FROM genere',$link);

    while($row_perfil_usuari = mysql_fetch_array($resultat_perfil_usuari)){
        $vots = $row_perfil_usuari["Vots"];
        $id_genere = $row_perfil_usuari["Id"];

        if($vots_max < $vots)
        {
            $vots_max = $vots;
            $id_genere_emi = $id_genere;
        }
    }

    mysql_query ('UPDATE configuracioemissora SET Id_genere=\'.$id_genere_emi.\'
    ', $link);

    mysql_free_result($resultat_perfil_usuari);
}
```


Signat: **Pere Geis Elias**

Bellaterra, 16 de Setembre de 2009

Aquest projecte té com a propòsit crear una ràdio musical participativa amb difusió online i FM on a partir d'una interfície web l'usuari pugui participar-hi activament votant les cançons que hi sonaran. A més a més els usuaris registrats gaudiran d'una xarxa social on podran fer amistats i deixa'ls-hi comentaris. Primer de tot faig una ràpida introducció a l'estat de l'art de les ràdios actuals, a continuació analitzo els requeriments, especifico el comportament desitjat del sistema, explico detalladament el disseny i l'implementació i, per últim, faig un seguit de proves de les quals n'extrec les conclusions.

Este proyecto tiene como propósito crear una radio musical participativa con difusión online y FM donde a partir de una interfaz web el usuario pueda participar activamente votando las canciones que sonarán. Además los usuarios registrados gozarán de una red social donde podrán hacer amistades y dejar-les comentarios. Lo primero que hago es una rápida introducción al estado del arte de las radios actuales, a continuación analizo los requerimientos, especifico el comportamiento deseado del sistema, explico detalladamente el diseño y la implementación y, por último, hago una serie de pruebas de las cuales extraigo las conclusiones.

The objective of this project is to create a participatory music radio with an online and FM diffusion with an online interface with which users can participate actively voting the songs that will sound. In addition, the registered users will have the advantages of a social network where they will be able to have friends and tell them some public comments. The first thing I have to do is an introduction of the state of the art of the actual radios. After this I will make a requirements analysis and specify the system behavior, a detailed explanation of the design and implementations, at last, a set of tests to make the project conclusions.